DOCUMENT RESUME

ED 228 883 FL 013 672

TITLE	Matematicas en la vida actual. Volumen II, edicion para el maestro. (Mathematics: A Practical View. Volume II, Teacher Edition). Applied Basic Curriculum Series.
INSTITUTION	Evaluation, Dissemination and Assessment Center, Dallas.
SPONS AGENCY	Office of Bilingual Education and Minority Languages Affairs (ED), Washington, DC.
PUB DATE	82
NOTE	125p.; The teacher edition incorporates the same material as issued in a separately available student edition; For related documents, see FL 013 668-673.
AVAILABLE FROM	Evaluation, Dissemination and Assessment Center, Dallas Independent School District, Dallas, TX 75204 ($3.00; student edition $2.75).
PUB TYPE	Guides - Classroom Use - Guides (For Teachers) (052)
LANGUAGE	Spanish
EDRS PRICE	MF01 Plus Postage. PC Not Available from EDRS.
DESCRIPTORS	Cultural Context; Educational Games; Intermediate Grades; Learning Activities; *Mathematics Materials; Supplementary Reading Materials; Teaching Guides; Textbooks

ABSTRACT

This Spanish language teacher's edition of a practical mathematics text for the intermediate grades contains three components which can be structured in different combinations according to different student needs. Built around a review of selected objectives in the mathematics basic curriculum, the material is intended to stimulate interest in both mathematics and the professional world. The first section of each component revolves around challenging and fun problems; the second section deals with practical aspects of math in everyday life; and the third component presents math problems similar to those students will encounter in contemporary life. The activities include narratives, puzzles, games, and other activities of high interest and low readability. Each section is introduced by a statement of learning objectives, the cognitive and affective domains and levels concerned, materials, key words, and guidelines for implementation. Each section also contains an exercise that is applied to life in the home and civic community. The student activities include exercises and evaluations based on the mathematical skill reviewed. The skills and life situations dealt with in this volume are (1) maps and map reading; (2) geometry; and (3) decimals, fractions, and percentages in connection with business and office jobs. (AMH)

****
* Reproductions supplied by EDRS are the best that can be made *
* from the original document. *
****

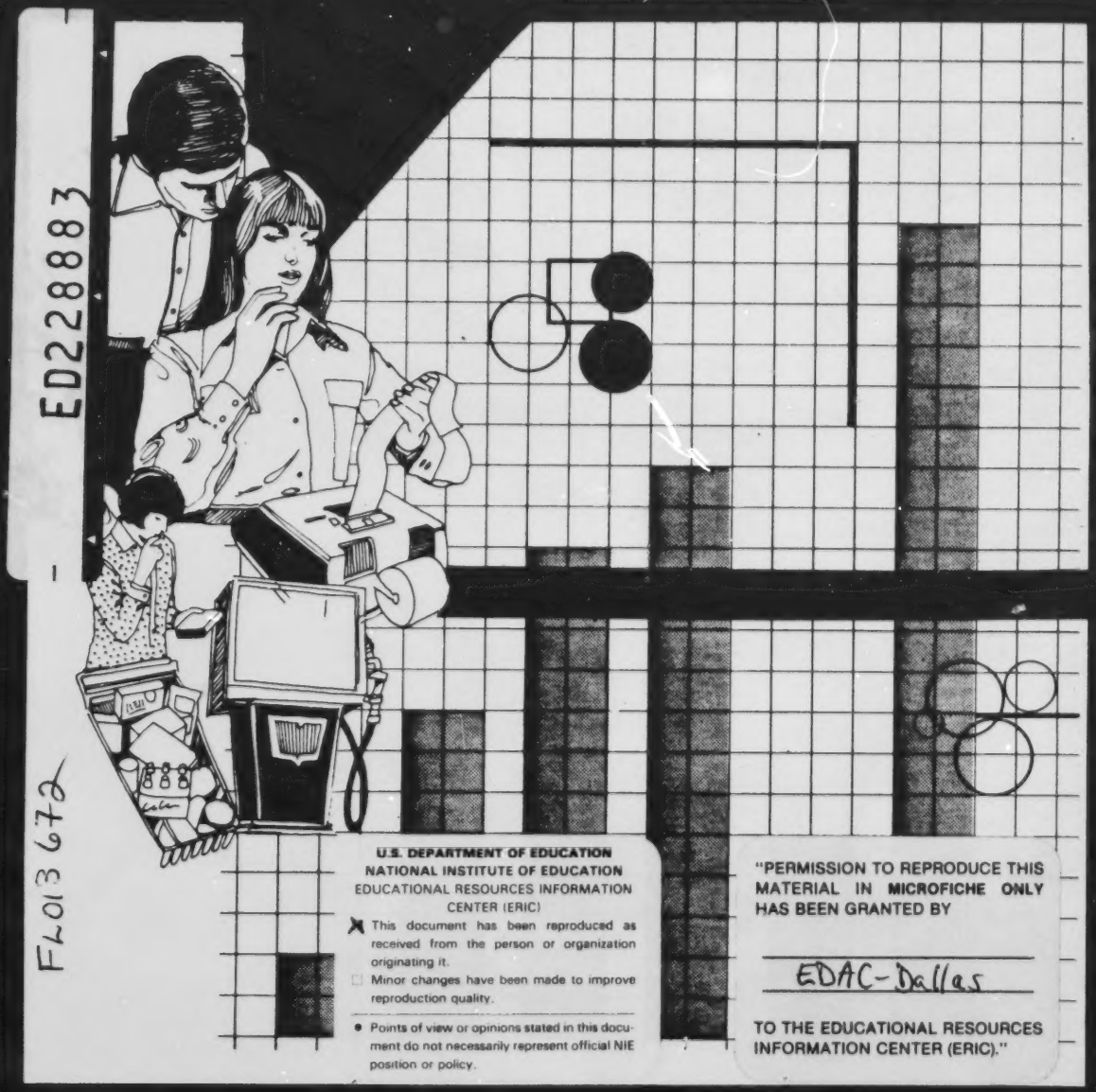
APPLIED BASIC CURRICULUM SERIES

Matemáticas

en la vida actual

Edición para el maestro

Volumen II



ED228883

FL013672

U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION
NATIONAL INSTITUTE OF EDUCATION
EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)

X This document has been reproduced as received from the person or organization originating it.

☐ Minor changes have been made to improve reproduction quality.

• Points of view or opinions stated in this document do not necessarily represent official NIE position or policy.

"PERMISSION TO REPRODUCE THIS MATERIAL IN MICROFICHE ONLY HAS BEEN GRANTED BY

EDAC-Dallas

TO THE EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)."

Evaluation, Dissemination and Assessment Center-Dallas

The project reported herein was performed pursuant to a Grant from the U.S. Department of Education, Office of Bilingual Education and Minority Languages Affairs. However, the opinions expressed herein do not necessarily reflect the position or policy of the U.S. Department of Education, and no official endorsement of the U.S. Department of Education should be inferred.

This publication was printed with funds provided by Title VII of the Elementary and Secondary Education Act of 1965, as amended by Public Law 95-561.

Published by
Evaluation, Dissemination and Assessment Center—Dallas
Dallas Independent School District
Dallas, Texas 75204
(214) 742-5991

COPYRIGHT © 1982

Contenido

	Maestro/Estudiante	
DISEÑO DIDACTICO	i	-
COMPONENTE I - LAS COORDENADAS CARTESIANAS Y LOS MAPAS	1	1
Introducción, Metas, Sección de Aprendizaje	3	-
Sección Uno		
El sistema de coordenadas cartesianas	7	4
Proceso a seguir	8	-
Actividades para el estudiante	10	5
El hogar y la comunidad	14	9
Evaluación	15	10
Clave	16	-
Sección Dos		
El transporte y los mapas	19	12
Proceso a seguir	20	-
Actividades para el estudiante	21	13
El hogar y la comunidad	33	21
Evaluación	34	22
Clave	35	-
Sección Tres		
Orientación	39	24
Proceso a seguir	40	-
Actividades para el estudiante	41	25
El hogar y la comunidad	48	30
Evaluación	49	31
Clave	50	-
COMPONENTE II - GEOMETRIA	51	33
Introducción, Metas, Sección de Aprendizaje	53	-
Sección Uno		
Aldo usa la geometría	57	36
Proceso a seguir	58	-
Actividades para el estudiante	59	37
El hogar y la comunidad	64	40
Evaluación	65	41
Clave	66	-

Sección Dos
El hojalatero 69 44
Proceso a seguir . . . . . 70 -
Actividades para el estudiante 71 45
El hogar y la comunidad 79 50
Evaluación 80 51
Clave . . . . . 81 -

Sección Tres
Diseñando un puente 85 54
Proceso a seguir . . . . . 86 -
Actividades para el estudiante 87 55
El hogar y la comunidad 92 58
Evaluación 93 59
Clave . . . . . 94 -

COMPONENTE III - LA MANUFACTURA 97 61

Introducción, Metas, Sección de Aprendizaje . . . . . 101 -

Sección Uno
Quebrados, fracciones y porcentaje 103 64
Proceso a seguir . . . . . 104 -
Actividades para el estudiante 105 65
El hogar y la comunidad 111 69
Evaluación 112 70
Clave . . . . . 113 -

Sección Dos
La tecnolog´ia en tu mundo 117 72
Proceso a seguir . . . . . 118 -
Actividades para el estudiante 119 73
El hogar y la comunidad 124 77
Evaluación 125 78
Clave . . . . . 126 -

Sección Tres
¿Que es la manufactura? 129 80
Proceso a seguir . . . . . 130 -
Actividades para el estudiante 131 81
El hogar y la comunidad 136 85
Evaluación 137 86
Clave . . . . . 138 -

DISEÑO DIDACTICO

Las actividades en Matemáticas: en la Vida Actual están destinadas a los estudiantes de los grados intermedios. Cada uno de los tres volúmenes de la serie tiene tres componentes que pueden estructurarse en combinaciones diferentes. De esta manera, el profesor puede escoger y usar aquellos que mejor satisfagan las necesidades individuales de los estudiantes. El material, diseñado para llevar a cabo el repaso de objetivos seleccionados del plan de estudios básico de matemáticas, estimula el interés en las matemáticas así como en el mundo profesional. La primera sección del componente tiene como propósito estimular a los estudiantes con problemas interesantes y divertidos. La segunda está estrechamente relacionada con los objetivos que tratan con aspectos prácticos de las matemáticas en la vida diaria. El tercer componente proporciona a los estudiantes experiencia valiosa en la solución de problemas matemáticos similares a los que se encuentran en el mundo real. El orden en que se presentan los tres componentes no indica secuencia ni nivel de dificultad. Las actividades contienen narraciones, pasatiempos, juegos, y actividades recreativas que son muy interesantes y de un nivel de lectura bajo. Cada sección incluye procedimientos detallados asi como una actividad para el Hogar y la Comunidad. Cada actividad incluye ejercicios y evaluaciones basados en el conocimiento matemático práctico repasado. Se espera que las maestras encontrarán estos materiales complementarios interesantes, novedosos, y estimulantes.

Componente

1

Sección uno

Sección dos

Sección tres

LAS COORDENADAS CARTESIANAS Y LOS MAPAS

Introducción

La clave para la supervivencia de todos los habitantes de este planeta está en la posibilidad de trasladar, de un lugar a otro, las materias primas, los productos y a nosotros mismos. Todos los trabajos que se ocupan de transportar algo o a alguien, están comprendidos dentro del grupo llamado transporte. Las ocupaciones de este grupo, seleccionadas para este componente, sirven al estudiante de base para el repaso de temas matemáticos como el Sistema de Coordenadas Cartesianas y la localización e interpretación de datos en un mapa. Los problemas que se plantean en cada caso de estudio, encuentran su solución dentro del campo de los números racionales.

METAS

MOTIVACION: El estudiante hallará las coordenadas cartesianas de un punto dado.

ORIENTACION: El estudiante localizará e interpretará datos en un mapa, seleccionará la carrera que le ofrezca mayores beneficios y resolverá una serie de problemas dados.

APLICACION: El estudiante resolverá problemas relacionados con las operaciones básicas con números racionales.

SECCIONES DE APRENDIZAJE

SECCION 1: El sistema de coordenadas cartesianas

SECCION 2: El transporte y los mapas

SECCION 3: Las matemáticas en las carreras

COMPONENTE I

Sección uno

Sección uno
El sistema de coordenadas cartesianas

Palabras Clave

- eje
- coordenadas
- abscisas
- perpendicular

Objetivo

Dado un sistema de coordenadas cartesianas el cual representa el área en que realiza su trabajo un empleado del transporte, el estudiante hallará las coordenadas que corresponden a los lugares donde éste debe realizar su trabajo con un 70% de los conocimientos correctos.

Materiales

- copias del material para el estudiante

Tipo y nivel del objetivo

Cognoscitivo: Conocimiento, Comprensión, Aplicación, Análisis, Síntesis

Afectivo: Recepción, Respuesta

PROCESO A SEGUIR

Tiempo: *45 minutos*

Para llevar a cabo esta actividad, el maestro puede seguir el siguiente proceso:

PASO I - Preguntará a los estudiantes si conocen el origen de las coordenadas rectangulares. Luego, preguntará a quién se debe el sistema de coordenadas cartesianas. Estas preguntas pondrán al estudiante dentro de la materia que se pretende repasar

PASO II - Pedirá a un estudiante que lea la introducción que aparece en su material. Esta será en voz alta, para toda la clase, mientras los demás estudiantes la siguen silenciosamente. Aclarará cualquier pregunta que surja acerca de la lectura.

PASO III - Hará las siguientes preguntas:

—¿Cuál será el eje de las abscisas en el mapa de la ciudad?

R: la carretera 12

—¿Cuál será el eje de las ordenadas?

R: la carretera 75

—¿Cómo llegaría el señor Vargas a la primera dirección, o sea, a la calle 9 y Encrucijada?

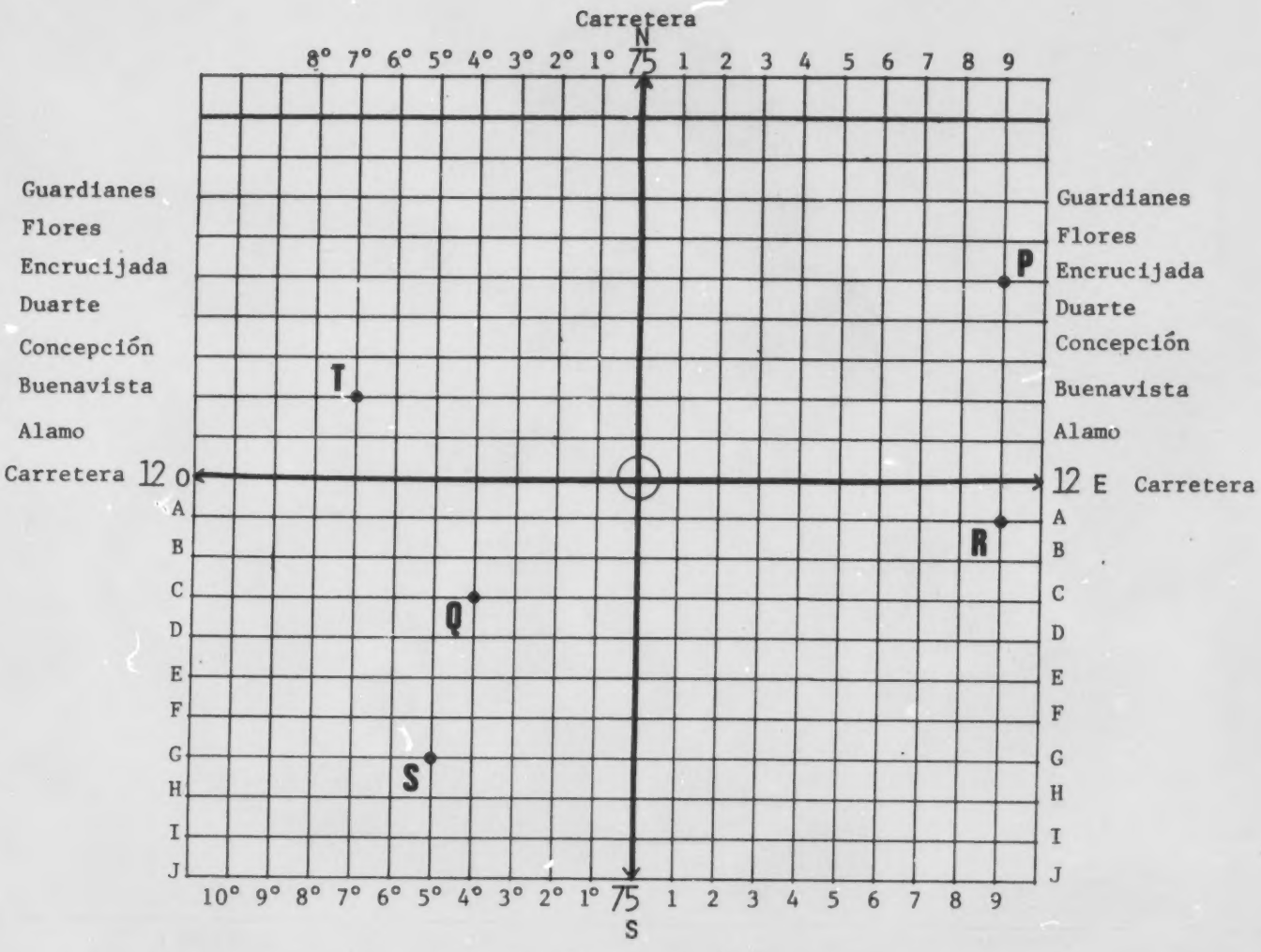
R: Manejando 9 cuadras sobre la carretera 12 hacia el este (12E) y a continuación, volteando a la izquierda hasta Encrucijada.

—Sitúen este punto en el sistema dado.

—¿Cuáles son las coordenadas de este punto que llamaremos P?

R: son (9,5)

PROCESO A SEGUIR



PASO IV - De la misma manera se podrá proceder en la solución del resto de los ejercicios.

PASO V - Evaluará con el ejercicio correspondiente que los estudiantes resolverán individualmente. Intercambiará los trabajos para ser calificados, dando las respuestas correspondientes. Determinará el número de respuestas correctas obtenidas lo que indicará si los estudiantes dominan este tópico.

PASO VI - La actividad para el hogar es opcional y el maestro la llevará a cabo si el tiempo se lo permite.

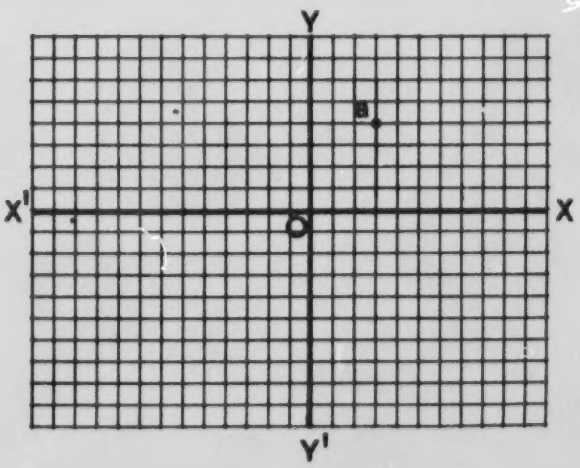
ACTIVIDADES PARA EL ESTUDIANTE

Renato Descartes

Renato Descartes (1596-1650) fue un famoso matemático y filósofo francés. El ideó que dos rectas perpendiculares en un mismo plano, se cortaran en un punto que numéricamente fuera cero. Este punto a su vez daría origen a este sistema de coordenadas rectangulares. La recta horizontal fue llamada eje de las abscisas y la vertical, eje de las ordenadas. Al cortarse estos ejes perpendicularmente en un mismo plano, lo dividen en cuatro partes o regiones llamadas cuadrantes. El punto de origen divide a cada eje en dos semi-ejes, uno considerado positivo y otro negativo. De esta manera encontramos dos semi-ejes positivos en el sistema y dos negativos.

10

La distancia de un punto cualquiera al eje de las abscisas se llama ordenada del punto. La distancia de un punto al eje de las ordenadas se llama abscisa del punto. La abscisa y la ordenada de un punto son las coordenadas cartesianas de ese punto. Las coordenadas del punto que se considera el origen del sistema será cero sobre el eje de las abscisas y cero sobre el eje de las ordenadas, y se escribe (0, 0). Si nos preguntan cuales son las coordenadas de A, veremos que la distancia de A al eje de las ordenadas es de 3 unidades y que la distancia de A al eje de las abscisas es de 4 unidades. Por esta razón, las coordenadas del punto A serán:



$$A = (3, 4)$$

El sistema de coordenadas rectangulares es conocido internacionalmente como Sistema Cartesiano, en honor a esta gran contribución hecha por Descartes al mundo de las ciencias.

Lino Vargas

Lino Vargas trabaja como mecánico electricista para la compañía de autobuses locales "El Galgo." Cuando la oficina central recibe un reporte de que algún autobús tiene un desperfecto eléctrico, Lino es uno de los que deben salir a resolver la situación. Una de las cosas que este trabajo exige, es conocer muy bien la ciudad y sus alrededores. Aunque él conoce bien la ciudad, siempre trae un mapa a la mano. Esta es una ciudad donde las calles que corren de Norte a Sur se cortan perpendicularmente con las que corren de Este a Oeste.

La terminal y sus talleres están situados en el centro de la ciudad. De allí sale Lino al encuentro del autobús roto. El mes pasado él reparó los siguientes:

Nº 39 (en el noreste de la ciudad) Dirección: 9 y Encrucijada

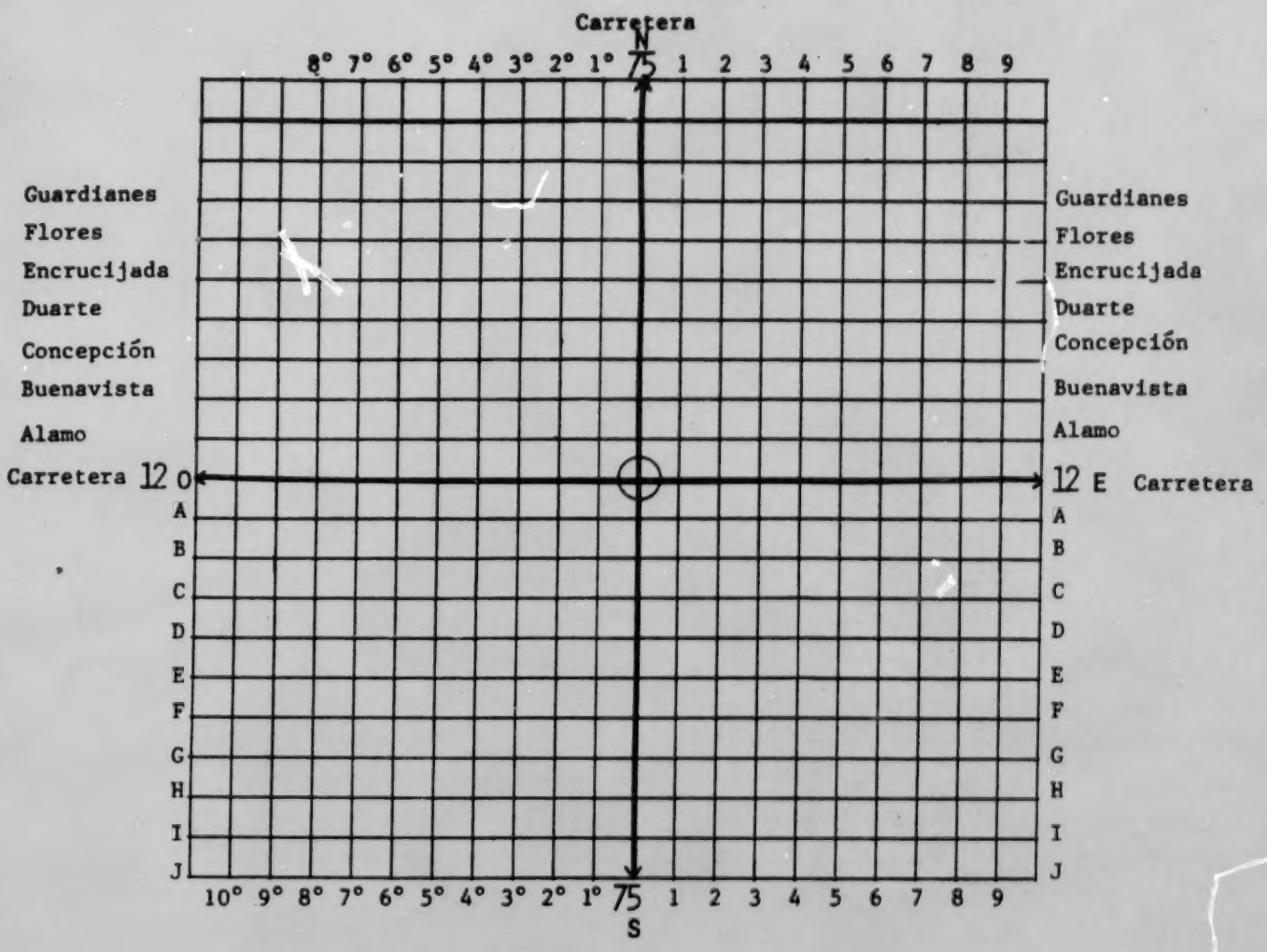
Nº 104 (en el suroeste de la ciudad) Dirección: 4ª y C

Nº 172 (" " sureste " " ") " : 9 y A

Nº 316 (" " suroeste " " ") " : 5ª y G

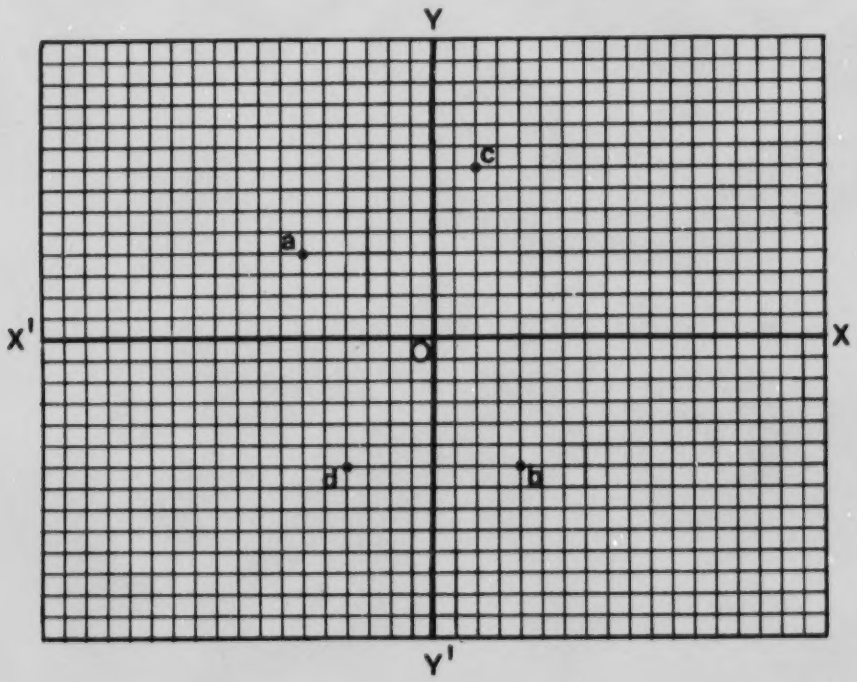
Nº 383 (" " Noroeste " " ") " : 7ª y Buenavista

Al igual que el señor Vargas, localice estos puntos en el sistema cartesiano dado. Escriba las coordenadas de cada uno.


Carretera
N
8° 7° 6° 5° 4° 3° 2° 1° 75 1 2 3 4 5 6 7 8 9
Guardianes
Flores
Encrucijada
Duarte
Concepción
Buenavista
Alamo
Carretera 12 O
12 E Carretera
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
10° 9° 8° 7° 6° 5° 4° 3° 2° 1° 75 1 2 3 4 5 6 7 8 9
S

EL HOGAR Y LA COMUNIDAD

El estudiante pedirá a sus padres que participen en esta actividad con él. Pretenderá que él es chofer de una ambulancia y que la ciudad es un sistema cartesiano. Contará a sus padres que ayer estuvo trabajando en los lugares que indican los puntos A, B, C y D. Ahora les explicará cómo hallar las coordenadas de estos puntos y cuáles son.

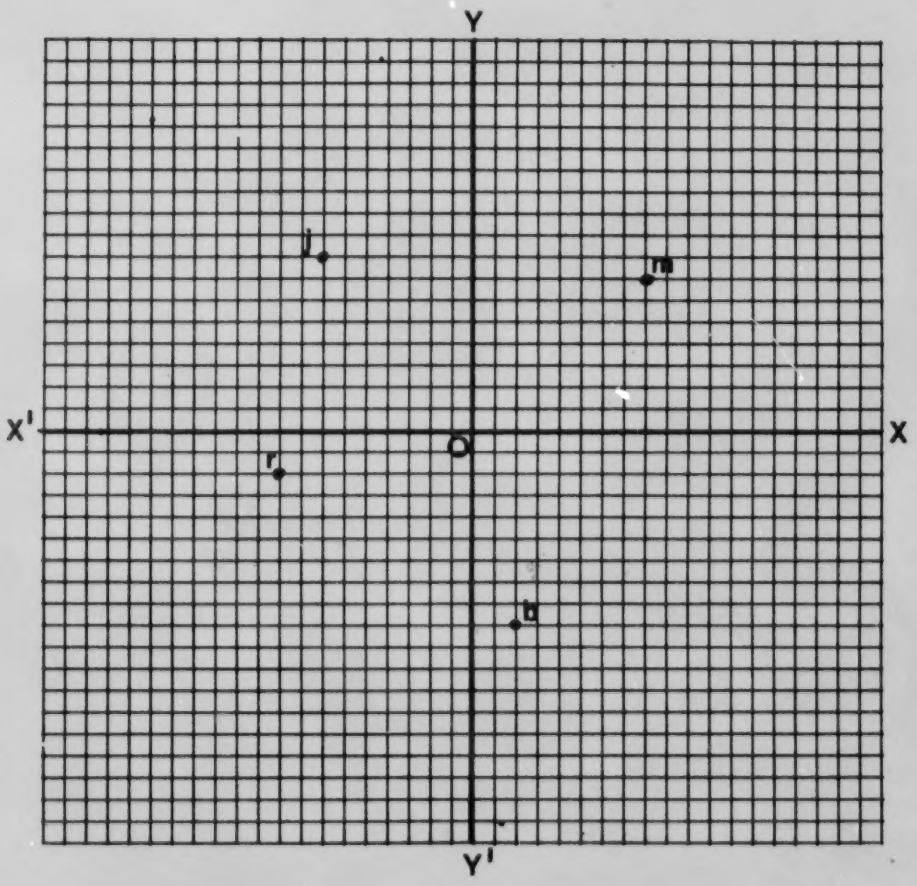


Presentará los resultados al maestro.

10

EVALUACION

El área que recorre Julio repartiendo los productos de la panadería La Española, está determinada por los punto siguientes.



¿Cuáles son las coordenadas de estos puntos?

15

EVALUACION

CLAVE DE LA EVALUACION

M = (8,7)

B = (2, -9)

R = (-9, -2)

J = (-7, 8)

COMPONENTE I

Sección dos

Sección dos
El transporte y los mapas

Palabras Clave

. radar

Objetivo

Dada una narración relacionada con ocupaciones del transporte, que muestra la importancia del uso de mapas, la aplicación de los números racionales y los beneficios adicionales en dichas ocupaciones, junto con una serie de problemas de aplicación, el estudiante seleccionará la ocupación que le resulte más conveniente de acuerdo con los beneficios que ofrece y resolverá los problemas con un 70% de los conocimientos correctos.

Materiales

. copias del material para el estudiante

. mapas

Tipo y nivel del objetivo

Cognoscitivo: Conocimiento, Comprensión

Afectivo: Recepción, Reacción, Valorización

PROCESO A SEGUIR

Tiempo: *45 minutos*

Para llevar a cabo estas actividades, el maestro puede seguir el siguiente proceso:

PASO I - Explicará a los estudiantes en qué consisten las actividades que se van a desarrollar, escribiendo en la pizarra los tópicos siguientes:

- . Repasar los números racionales a través de algunas carreras del grupo de Transporte.
- . Conocer los beneficios que ofrecen estas carreras.
- . Leer e interpretar información en un mapa.

PASO II - Leerá para toda la clase la narración que aparece en el material del estudiante. Estos seguirán la lectura en silencio. Al llegar al primer grupo de ejercicios, los explicará brevemente. Los estudiantes los resolverán individualmente.

PASO III - Revisará los ejercicios empleando el mapa y las respuestas que se proveen en la clave del material para el estudiante. Cada estudiante podrá revisar su trabajo o el de su compañero inmediato. Comprobará si los estudiantes dominan estos aspectos o si deberá insistir en alguno.

PASO IV - Leerá la información que sigue hasta encontrar los datos ☐ —5°c y ☐ +5°c. El estudiante marcará ☒ frente a la respuesta que considere correcta. Esta es +5°c. Comprobará si todos están de acuerdo.

PASO V - Indicará que resuelvan los ejercicios relacionados con el mapa de Texas, y comprobará los resultados siguiendo el proceso indicado anteriormente. Terminará de leer la narración.

PASO VI - Evaluará aplicando el cuestionario correspondiente tomando también en consideración los ejercicios numéricos presentados en la narración. Determinará si la gran mayoría de los estudiantes dominan la materia de repaso.

PASO VII - La actividad para la comunidad es opcional dependiendo del tiempo de que disponga el maestro.

ACTIVIDADES PARA EL ESTUDIANTE

Alberto Ríos

Alberto Ríos siente gran admiración por la aviación. Como le falta sólo un año para terminar la enseñanza secundaria, se ha dedicado a investigar con más detalle en qué consisten algunas de estas carreras. Averiguando acerca del trabajo de un controlador de tráfico aéreo, supo que éste debe tener amplios conocimientos de ciencias y matemáticas. Por ejemplo, trabaja con un instrumento que se llama radar. Para entender los datos que le dan el radar y otros instrumentos, los números racionales juegan un papel importante. Con estos datos, Alberto sabe dónde se encuentra exactamente un avión o un área de mal tiempo en un momento dado. Entonces el controlador puede guiar las rutas de los aviones sin temor de que ocurra algún accidente. El controlador de tráfico aéreo conoce muy bien el área donde trabaja y sus alrededores. La lectura e interpretación de mapas ha sido una parte importante de su entrenamiento. Gana un buen salario al comenzar, y puede ascender a

21

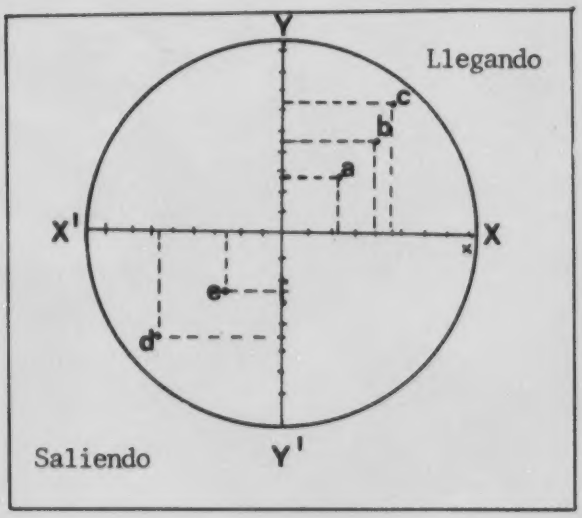
diferentes rangos, según su experiencia y eficiencia en el trabajo. Alberto quiere llegar a ocupar un cargo administrativo, ya que tiene oportunidad de seguir estudiando gratuitamente dentro de su trabajo. Algunos de los exámenes que debe pasar un futuro controlador de tráfico aéreo contienen preguntas similares a las que aparecen a continuación.

Ejercicios

I. Halle la posición de los aviones representados por los puntos: a, b, c, d y e de la ilustración, cuando son las 2:15 en el aeropuerto El Carmen.

Situación de los aviones más próximos

Hora: 2:15



a =

b =

c =

d =

e =

Ejercicios

II. Usando el mapa de una sección de San Diego, California, localice los lugares siguientes:

1. Oceanside — Carlsbad Country Club

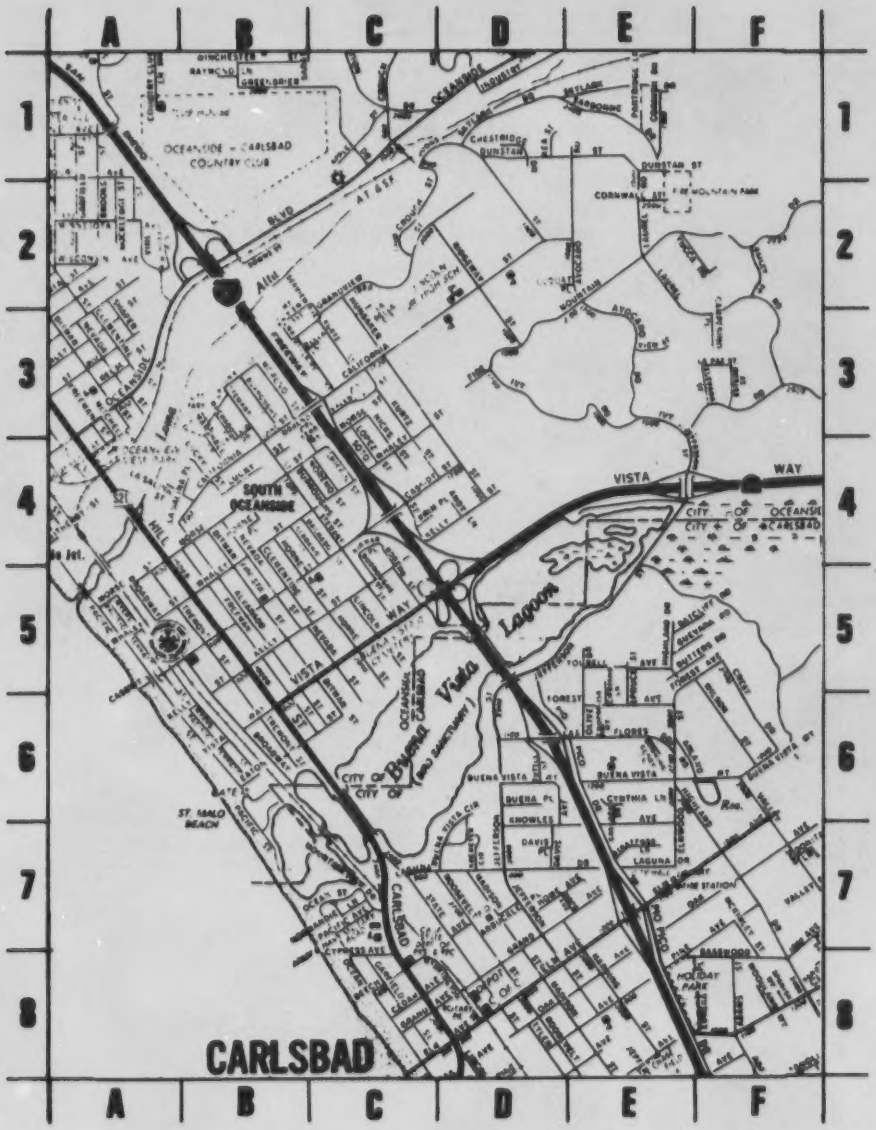
2. La carretera que pasa más próxima a este club es _____

3. La intersección de carretera 5 y carretera 78 _____

4. El nombre de la calle que coincide con la carretera 78

_____

5. La laguna que está situada al norte de Elm Avenue y al sur de Vista Way. _____



Carretera # 5 = 1a, 2a, 2b, 3b, 3c, 4c, 5d, 6d, 6e, 7e, 8e, 8f.

Avenida Flm = 7e, 7f, 8c, 8d, 8e.

Carretera # 78 = 4d, 4e, 4f, 5d.

Vista Way = 4d, 4e, 4f, 5c, 5d, 6b.

Oceanside-Carlsbad country Club = 1a, 1b, 1c, 2a, 2b.

* Este mapa es reproducido con permiso del "Club de automóviles del sur de California."

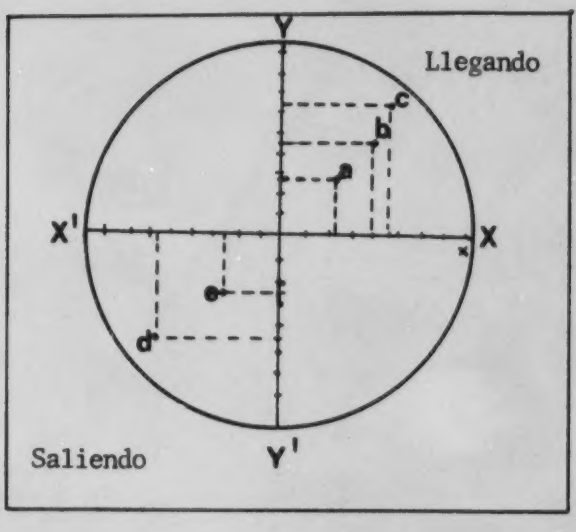
25

Clave de los ejercicios

I. Halle la posición de los aviones representados por los puntos: a, b, c, d y e de la ilustración, cuando son las 2:15 en el aeropuerto El Carmen.

Situación de los aviones más próximos

Hora: 2:15



a = + 2.3, +2.3 = (2.3, 2.3)

b = + 4, +4 = (4,4)

c = + 4.6, +5.6 = (4.6, 5.6)

d = -5.7, -4.5 = (-5.7, -4.5)

e = -2.5, -2.5 (-2.5, -2.5)

II. Usando el mapa de una sección de San Diego, California, localice los lugares siguientes:

1. Oceanside — Carlsbad Country Club (1a, 1b, 1c, 2b)

2. La carretera que pasa más próxima a ese club es 5

3. La intersección de carretera 5 y carretera 78 (5c, 5d)

4. El nobre de la calle que coincide con la carretera 78 es Vista Way

5. La laguna que está situadá al norte de Elm Avenue y al sur de Vista Way es Buena Vista Lagoon (5d, 5e, 6c, 6d)

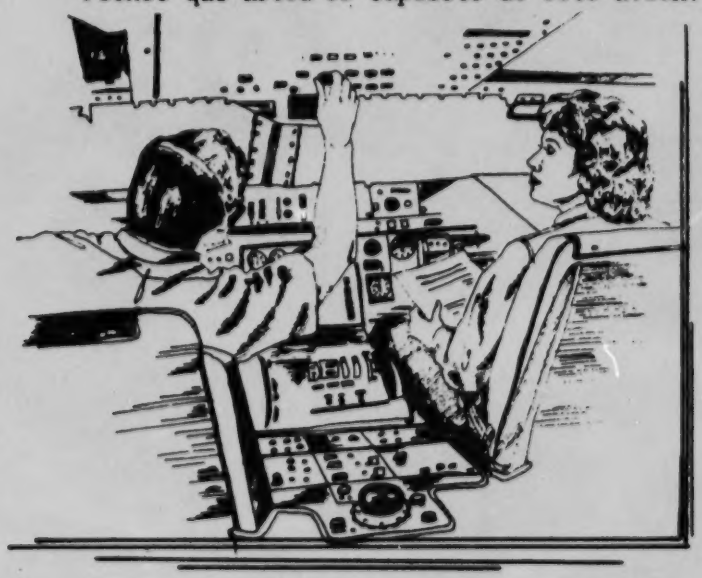
* Reproducido con permiso del "Club de automóviles del sur de California."

Un vuelo

El controlador de tráfico aéreo trabaja 40 horas a la semana, aunque a veces debe trabajar tiempo extra. Esto le da la oportunidad de ganar más dinero. Cuando trabaja en turno de noche, su salario es mucho más alto. Tiene vacaciones y ausencia por enfermedad pagadas. También cuenta con plan de retiro y posibilidad de estudiar mientras trabaje.

Un día Alberto visitó una escuela de orientación vocacional. Allí pidió ver una película sobre la carrera de piloto. La película comenzó así:

Piense que usted es copiloto de este avión. A su lado se sienta el señor Mayo que ocupa el puesto de piloto. Nelso Mayo dirige unas palabras de saludo a los pasajeros a través de los altoparlantes. Además de ser cortés con ellos, les informa del estado del tiempo, presión, temperatura, altitud, etc. Estos datos los toma de los distintos relojes que aparecen en la cabina de mando. Algunas cantidades se representan con un signo para substituir los vocablos "norte, oeste, sobre cero, bajo cero, latitud, longitud, etc." Estamos en un vuelo de Dallas a San Antonio, el cual demorará 45 minutos. La temperatura en Dallas era de 7°C y al aterrizar en San Antonio será 12°C. Esto equivale a un cambio de temperatura de -5°C, +5°C



La última parte de la película interesó a Alberto. Veamos por qué.

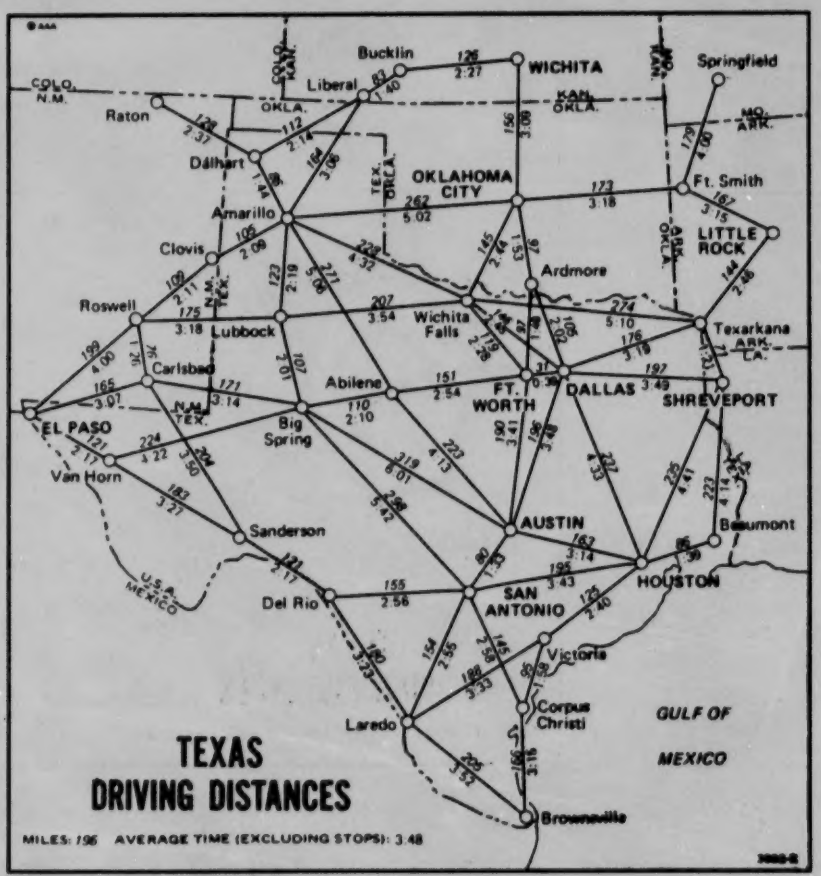
¿Qué beneficios pueden obtenerse en esta carrera? Los empleados de líneas aéreas que tienen un itinerario regular ganan alrededor de 30 mil dólares anualmente. Este salario varía según el tipo de avión que maneje, las horas que trabaje y las rutas que deba cubrir. Los que tienen un alto nivel de experiencia pueden ganar hasta 60 mil dólares al año.

Generalmente, un piloto permanece en su trabajo por muchos años. Tiene sus vacaciones pagadas y días de fiesta. Cuando se enferma, puede faltar al trabajo sin que se le descuente ese tiempo de su sueldo. Esto está limitado a cierto número de días. Otros beneficios son su seguro de vida gratuito y descuento en sus viajes y hospedaje cuando está de vacaciones.

Hoja de trabajo

Usted tiene a su alcance un mapa de Texas. Es parte de la documentación para este vuelo. Obsérvelo bien y localice la siguiente información:

1. ¿Qué ciudad está al sur de Forth Worth? _____
2. ¿Cuántas millas hay entre Houston y Dallas? _____
3. ¿Cuál es la ciudad más al oeste del estado? _____
4. ¿Cuál es la ciudad más al este del estado? _____
5. ¿Cuántas millas hay entre San Antonio y Austin? _____



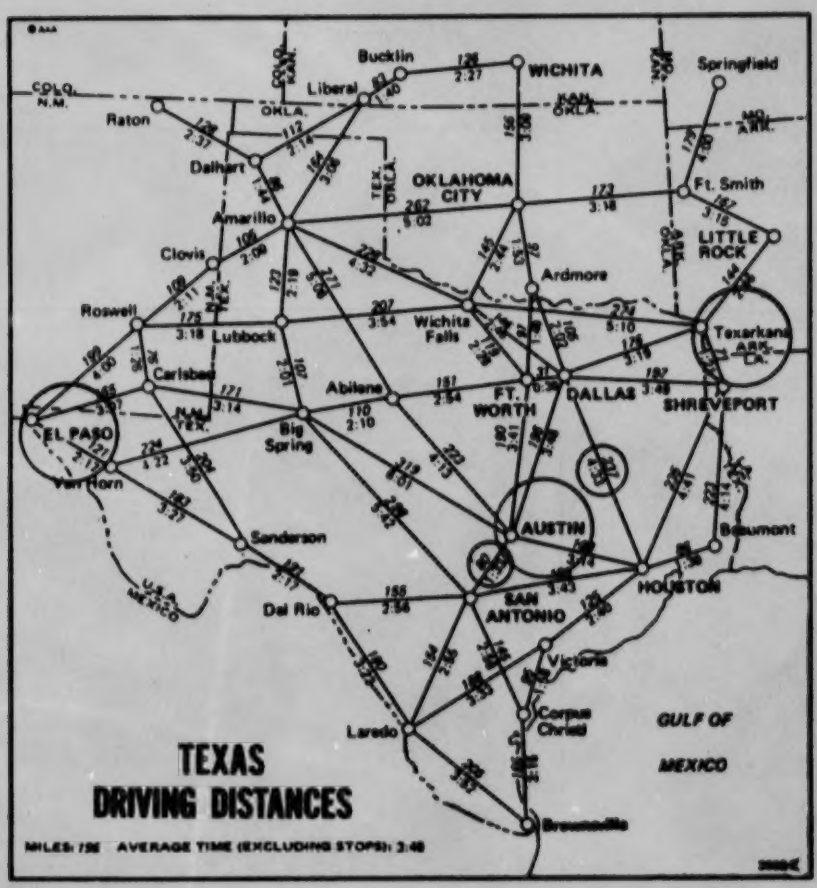
31

* Reproducido con permiso de la "Asociación Americana de Automóviles."

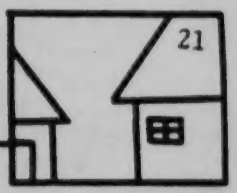
Clave

Usted tiene a su alcance un mapa de Texas. Es parte de la documentación para ese vuelo. Observe bien el que le mostramos y localice la siguiente información:

1. Austin
2. 237 millas
3. El Paso
4. Texarkana
5. 80 millas



* Reproducido con permiso de la "Asociación Americana de Automóviles."



EL HOGAR Y LA COMUNIDAD

El estudiante investigará en una oficina de las fuerzas armadas de su localidad acerca de algunas carreras que tengan relación con el transporte aéreo, naval o terrestre. Además investigará cuáles de estas carreras requieren el uso de mapas y la localización de datos que se deban representar con números racionales.

Escribirá un informe con los resultados de su información que entregará a su maestro.

EVALUACION

1. Tomando en cuenta los beneficios que ofrecen las dos carreras estudiadas, ¿cuál cree usted que le convendría más?

2. En general ¿que carrera le ha interesado más? ¿Por qué?

3. Explique con un ejemplo cómo el piloto y el controlador de tráfico aéreo hacen uso de los números racionales.

4. Explique por qué es importante saber localizar información en un mapa.

Clave de la Evaluación

1. Tomando en cuenta los beneficios que ofrecen las carreras estudiadas, ¿cuál cree usted que le convendría más?
   Se aceptará cualquier respuesta lógica relacionada con el tema.

2. En general, ¿qué carrera le ha interesado más? ¿Por qué?
   Se aceptará cualquier respuesta lógica relacionada con el tema.

3. Explique con un ejemplo cómo el piloto y el controlador de tráfico aéreo hacen uso de los números racionales.
   El controlador de tráfico aéreo puede precisar dónde se encuentra un avión o un área de mal tiempo en un momento dado. La altura a la que vuela un piloto, la temperatura, la longitud, la latitud, se expresan empleando números racionales.

4. Acepte cualquier respuesta lógica.

COMPONENTE I

Sección tres

Sección tres
Las matemáticas en las carreras

Palabras Clave

- caldera
- frigorífico

Objetivo

Dado un conjunto de problemas en los que se plantean operaciones básicas con números racionales a través de situaciones propias de ocupaciones del grupo de transportes, el estudiante resolverá los problemas con un 70% de los conocimientos correctos.

Materiales

- copias del material para el estudiante

Tipo y nivel del objetivo

Cognoscitivo: Conocimiento, Comprensión, Aplicación, Análisis, Síntesis

Afectivo: Recepción, Respuesta

PROCESO A SEGUIR

Tiempo: *45 minutos*

Para llevar a cabo estas actividades, el maestro podrá seguir el siguiente proceso:

PASO I - Pedirá a un estudiante que lea la narración referente al ingeniero marino. Hará luego las aclaraciones necesarias y les pedirá que resuelvan el problema que se plantea en esta narración. Cuando todos hayan terminado, mandará un estudiante a la pizarra para que lo resuelva. Comprobará los resultados obtenidos.

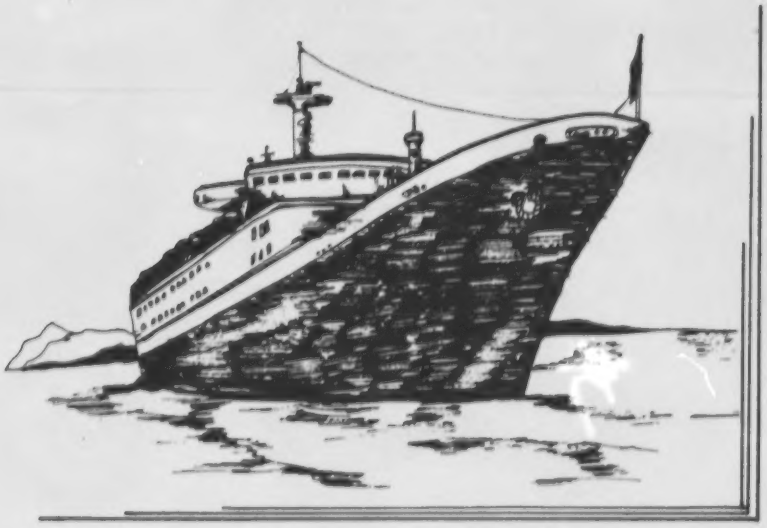
PASO II - Seguirá el mismo proceso anterior con la narración que aparece a continuación y que trata del maestro de conducción. Tanto en el problema anterior como en éste, los estudiantes podrán trabajar individualmente o en equipos.

PASO III - Leerá para toda la clase la narración correspondiente a la evaluación de este componente. Hará las aclaraciones pertinentes e indicará a los estudiantes que resuelvan individualmente el problema que aquí se plantea. Una vez consumido el tiempo para que los estudiantes trabajen, comprobará los resultados intercambiando los trabajos mientras él o un estudiante resuelve el problema en la pizarra.

PASO IV - La actividad del hogar o la comunidad es opcional, dependiendo su desarrollo del tiempo con que cuente el maestro.

ACTIVIDADES PARA EL ESTUDIANTE

El alcatraz



Entre los tripulantes del buque mercante Alcatraz, se encuentra el ingeniero marino Augusto Román. El dirije el trabajo del personal que operan las máquinas y equipos que mueven el barco. Los que operan las calderas, equipos sanitarios y frigoríficos también forman parte de su personal de trabajo. Augusto se preocupa de que las obras de mantenimiento y reparación se hagan en el momento adecuado. Otra de sus tareas es la de garantizar que el agua dentro del buque se mantenga al nivel establecido por los ingenieros que lo construyeron. A veces debe usar su equipo en la búsqueda de filtraciones o roturas.

Un día comprobó que el nivel del agua estaba subiendo considerablemente —dice Augusto—. Mis hombres y yo decidimos que debíamos revisar el fondo de la nave. Averigué la velocidad de la corriente la cual facilitaría en cierto modo nuestro trabajo. En ese momento era equivalente a 27m/min. Yo sabía que podría nadar a razón de 22.8m/min. y que la velocidad de la corriente era variable. El caso no era de emergencia total así, que yo podría calcular a qué hora aproximadamente nos lanzaríamos al agua, una vez revisado el interior del barco.

Hoja de trabajo

Si para revisar el barco Augusto debe nadar contra la corriente;

1. ¿Cuál será el resultado si salta al agua cuando la corriente es de 27m/min.?

2. ¿A qué distancia del punto de partida se encontrará al cabo de 5 minutos?

3. ¿Cuáles serían los resultados si Augusto se lanzara al agua horas más tarde, cuando la corriente tiene una velocidad de 9m/min?

Clave a la hoja de trabajo

Si para revisar el barco, Augusto debe nadar contra la corriente:

1. ¿cuál será el resultado si salta al agua cuando la corriente es de 27 m/min..?

   Gráficamente:

   Numéricamente: $22.8 - 27 = -4.2$

2. ¿a qué distancia del punto de partida se encontrará al cabo de 5 minutos?

   $5(-5) = -25$

   o sea, se habrá alejado 25 m.

3. ¿cuáles serían los resultados si Augusto se lanzara al agua horas más tarde, cuando la corriente tiene una velocidad de 9m/min?

   Gráficamente:

   Numéricamente: $22.8 - 9 = 13.8$ m/min.

   Puede realizar su trabajo ya que logra avanzar 13.8m/min.

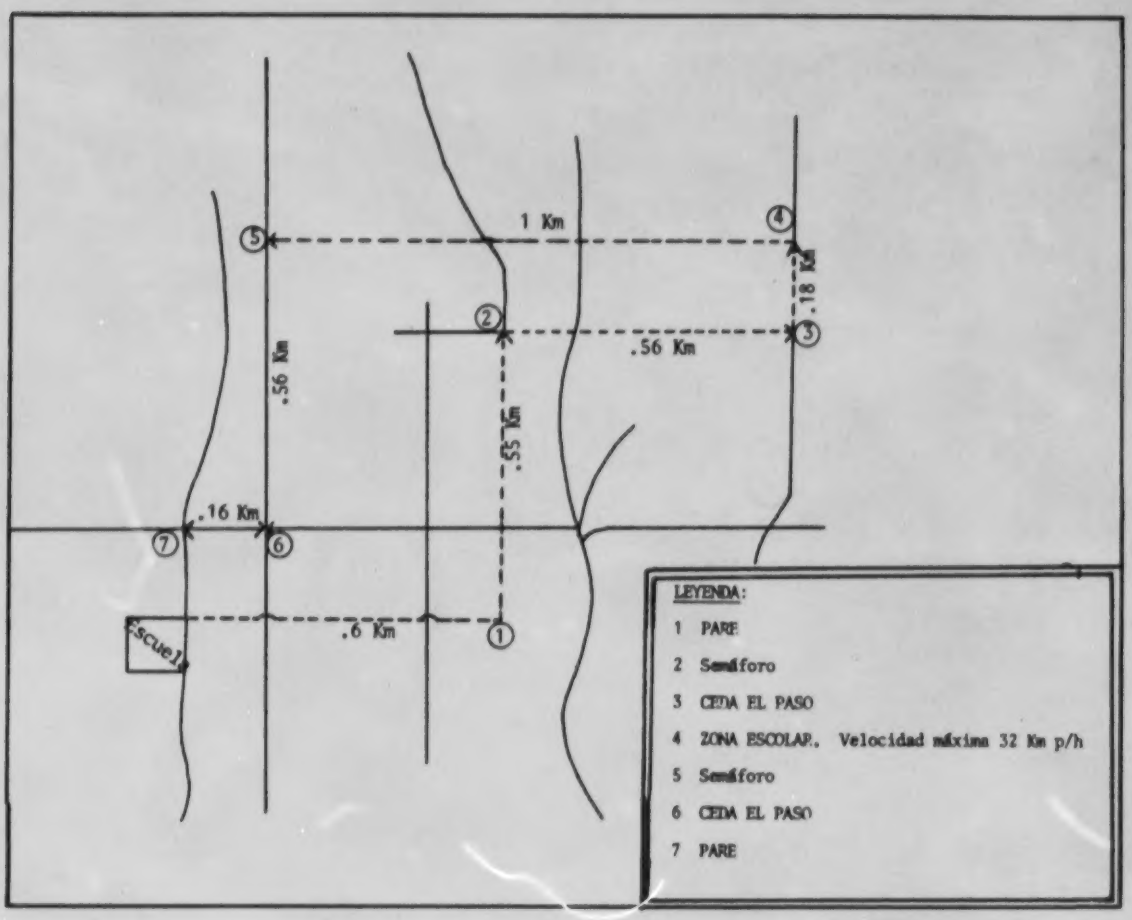
Mirna López

Mirna López le enseña a sus estudiantes los métodos correctos para manejar autobuses o autos de alquiler. Como vemos, la escuela donde ella trabaja se dedica a preparar conductores de vehículos que transportan pasajeros. Usando diagramas y tablas con los datos adecuados, les explica el funcionamiento mecánico y eléctrico de estos vehículos. También lleva a los estudiantes a uno de los talleres de la escuela para que se familiaricen con las partes de estos vehículos y la función que cada una realiza. Durante esta participación de los estudiantes, Mirna puede apreciar los avances que van obteniendo, tanto en el campo teórico como en el práctico. Otro aspecto importante de su trabajo es el de evaluar a los estudiantes mientras manejan el vehículo para el cual desean obtener la licencia.

Los estudiantes que terminaron el curso vendrán hoy a tomar sus exámenes. Vamos con Mirna en el auto de la escuela y veamos como maneja Delmis. Esta es una estudiante que quiere su licencia para manejar autos de alquiler. Salimos.

Mirna la observaba disimuladamente. Todas las precauciones y modales correctos del buen conductor se apreciaban en Delmis. Manejó .6 Km hacia el este. Paró en firme frente a la señal de PARE. Con la luz del indicador, hizo la señal correspondiente para doblar a la izquierda. Avanzó .55 Km hacia el norte

y paró ante el semáforo con la luz roja. En esta esquina hay un letrero que dice "No derecha con la luz roja." Haciendo la señal correspondiente, Delmis esperó la luz verde. Dobló a la derecha y recorrió aproximadamente .56 Km en esa dirección. Llegó a una intersección donde había una señal que decía "Ceda el paso."



Dejó pasar los autos que venían y dobló a la izquierda manteniendo una velocidad de 30 a 32 Km/h. porque estaba en una zona escolar. Este breve recorrido hacia el norte fue de .18 Km. En la esquina dobló a la izquierda,

manejando entonces 1 Km. En el semáforo dobló nuevamente, recorriendo .56 Km. hasta la señal de "Ceda el paso." Luego volteó a la derecha recorriendo finalmente .16 Km.

1. Si la distancia de ida es igual a la del regreso, ¿a qué distancia de la escuela se encuentra Delmis?

2. De acuerdo con esta narración, ¿qué nombre le daría usted al tipo de trabajo que realiza Mirna López?

_____

Clave para Mirna López

1.

Ida: .6 + .55 + .56 + .18 = 1.89 Km.

Regreso: −1 −.56 −.16 = −1.72 Km.

1.89 −1. 72 = .17 Km

o sea: Delmis se encuentra a .17 Km. de la escuela.

También: .6 + .55 + .56 + .18 − 1 −.56 − .16 =

1.23 − 1.16 = .17 Km.de la escuela.

2. Mirna López es maestra o instructora de manejo.

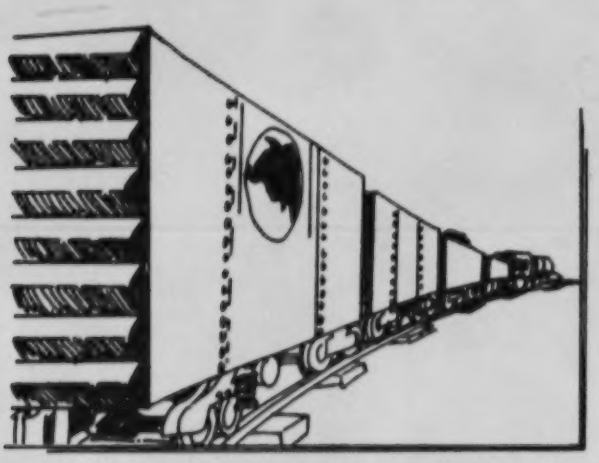
EL HOGAR Y LA COMUNIDAD

Tomando como guía:

- las temperaturas: bajo cero y sobre cero
- un estado de cuenta, deber y haber
- las direcciones, derecha e izquierda
- la longitud y latitud
- la distancia sobre el nivel del mar o bajo este nivel

El estudiante buscará información sobre una ocupación del grupo del transporte en periódicos, revistas o en la biblioteca escolar y, empleando uno de los cinco ejemplos de magnitudes dados anteriormente, creará un problema con números racionales que presentará su maestro.

EVALUACION



El tren de carga Nº 888 avanza 1½ Km. hasta sacar su último carro del andén. Entra de reversa en otro carril y recoge cierto número de carros que también deberán ser llevados. Con éstos, el tren agrega aproximadamente $\frac{5}{6}$ Km. a su longitud. Está listo para emprender su viaje. Coordinando todos estos movimientos, se encuentra el director de trenes Benito Palomino quien trabaja en la estación central de Peñas Rojas. La entrada y salida de los trenes en esta estación, están bajo su supervisión; también los trabajadores que abren y cierran los carriles para que cada tren entre en el andén o paradero que se le haya asignado. De la misma manera, para que salga la forma planeada. Todo está listo cuando Benito dá la orden de partida al maquinista de este tren. Al llegar a la primera ciudad, el tren deja un número de carros igual a la tercera parte de su longitud total. ¿Cuánto mide cuando está listo para continuar su viaje?

EVALUACION

Clave de la Evaluación

$1\frac{1}{2} + \frac{5}{6} =$

$\frac{1}{2} + \frac{5}{6} = \frac{3+5}{6} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3} = 1\ \frac{1}{3}$

$1 + 1\ \frac{1}{3} = 2\ \frac{1}{3}$

$\frac{1}{3}$ de $2\ \frac{1}{3} =$

$\frac{1}{3} \times \frac{7}{3} = \frac{7}{9}$

$\frac{7}{3} - \frac{7}{9} = \frac{21-7}{9} = \frac{14}{9} = 1\ \frac{5}{9}$

Cuando está listo para continuar su viaje, el tren mide $1\ \frac{5}{9}$ Km.

Tambien:

$1\ \frac{1}{2} + \frac{5}{6} = 2\ \frac{1}{3}$

$2\ \frac{1}{3} - (\frac{1}{3})(2\ \frac{1}{3}) =$

$\frac{7}{3} - (\frac{1}{3})(\frac{7}{3}) =$

$\frac{7}{3} - \frac{7}{9} = \frac{21-7}{9} = \frac{14}{9} = 1\ \frac{5}{9}$ Km.

50

Componente 2

Sección uno

Sección dos

Sección tres

GEOMETRIA

51

Introducción

Este componente esta construído con el fin de presentar y familiarizar al estudiante con el mundo de la manufactura, su importancia en la cultura y las destrezas necesarias, en cuanto a los decimales, fracciones, porciento e interés. También el módulo tiene como finalidad estimular a cada estudiante para que continúe sus estudios hasta que rindan los frutos anhelados.

METAS

MOTIVACION: El estudiante resolverá problemas relacionados con el área y el perímetro de determinadas figuras planas.

APLICACION: El estudiante dará ejemplos de cómo ciertos conocimientos son fundamentales para alcanzar la meta de una carrera y resolverá los problemas planteados.

ORIENTACION: El estudiante determinará el área y el perímetro del triángulo, cuadrado, paralelogramo y trapecio a través de los problemas que se plantean

SECCIONES DE APRENDIZAJE

SECCION 1: Aldo usa la geometría

SECCION 2: El hojalatero

SECCION 3: Diseñando un puente

COMPONENTE II

Sección uno

Sección uno

Aldo usa la geometría

Palabras Clave

- diseños
- aprovechamiento
- trazar
- fórmulas
- láminas de metal

Objetivo

Dada una narración que muestra la forma en que un obrero de la construcción hace uso de diagramas y fórmulas para hallar áreas y perímetros en problemas típicos de su trabajo, el estudiante resolverá estos problemas con un 70% de los conocimientos correctos.

Materiales

- copias de la narración

Tipo y nivel del objetivo

Cognoscitivo: Conocimiento, Comprensión, Aplicación, Análisis

Afectivo: Recepción, Respuesta

57

PROCESO A SEGUIR

Tiempo: *45 minutos*

PASO I - Se puede hacer una introducción como sigue:
Hoy repasaremos las fórmulas para hallar el área y el perímetro de algunas figuras geométricas planas, como el cuadrado, el rectángulo, el triángulo, el trapecio y el círculo. Repasaremos la utilidad de estas fórmulas en el grupo de carreras de la construcción.

PASO II - Leerá la narración que aparece en el material del estudiante, haciendo las aclaraciones que se pidan con respecto a ésta o a los problemas.

PASO III - Pedirá que resuelvan los problemas individualmente o por equipos una vez terminada la lectura.

PASO IV - Comprobará los resultados mandando distintos estudiantes a la pizarra y aclarará cualquier aspecto que aún resulte dudoso.

PASO V - Evaluará con el problema correspondiente y verificará a continuación, intercambiando los trabajos.

PASO VI - La actividad para la comunidad es opcional que se llevará a cabo si el maestro cuenta con el tiempo para ello.

ACTIVIDADES PARA EL ESTUDIANTE

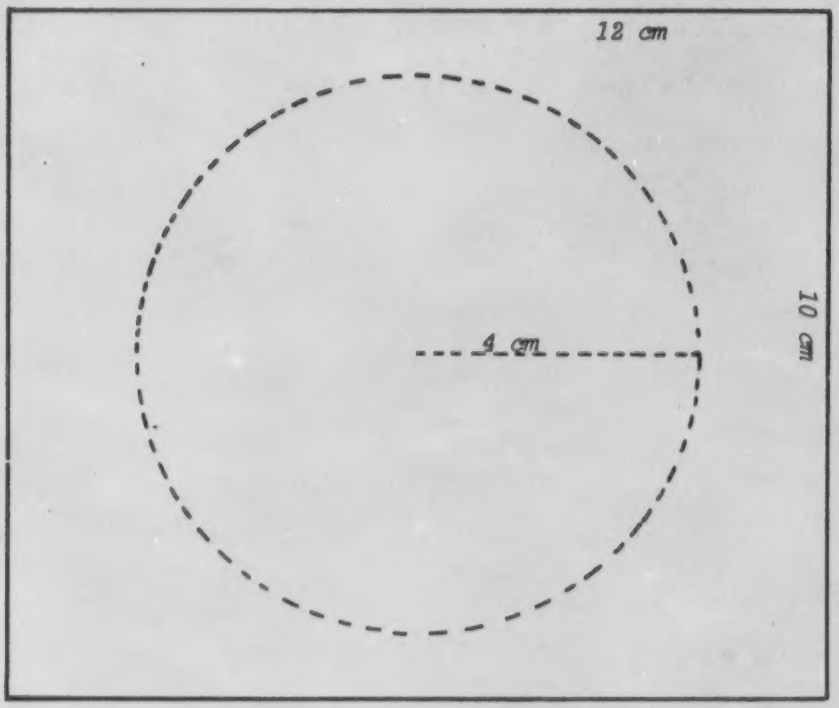
Aldo usa la geometría

En la avenida Castellana se encuentra el taller "Modelo Original." Es un lugar muy popular entre los industriales de todo el país porque es aquí donde ellos mandan los nuevos diseños de sus ingenieros y arquitectos. En este lugar, como por arte de magia, les construyen en madera cada modelo de los artículos que ellos proyectan fabricar. Dichos modelos son construídos, lo mismo de tamaño natural como a escala, tomando formas de avión, automóvil, lavadora para el hogar, o maquinaria. Uno de los fabricantes de modelos de mayor experiencia en este taller, es el experto Aldo Zúñiga quien además se caracteriza por hacer trabajos de alta calidad. En su departamento de trabajo hay tres piezas terminadas: una lavadora, una secadora de ropa y la pieza de una maquinaria, compuesta de dos partes iguales o mitades. Para construir estos modelos, Aldo tiene que calcular la cantidad de madera que necesitará para cada uno de ellos. Como realmente está construyendo superficies, se vale de las fórmulas para hallar las áreas y perímetros de éstas. Así, su trabajo resulta exacto y con un mayor aprovechamiento del material de trabajo.

En la construcción de la cara superior de la lavadora de ropa, Aldo encontró que ésta tenía forma rectangular, dentro de la cual debería trazar y cortar el área de un círculo determinado.

38

Aldo siguió estos pasos, tomando en cuenta el diagrama (fig Nº 1)



1. Calculó el área del rectángulo, empleando la fórmula

$$A = l \times a$$

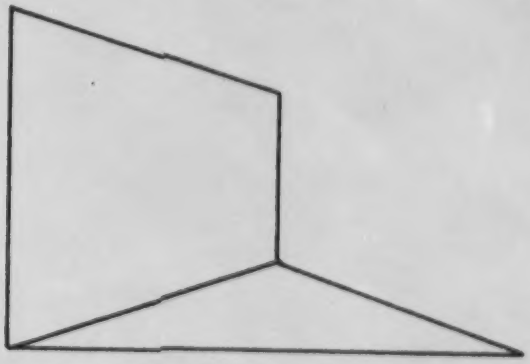
2. Calculó el área del círculo empleando la fórmula

$$A = \pi r^2$$

60

39

La mitad de la pieza de la maquinaria, estaba compuesta por un triángulo y un trapecio, ambos isósceles. La base del triángulo medía a escala 7.5 cm y su altura era de 1.2 cm. La base mayor del trapecio medía 5 cm., la base menor 2.5 cm. y su altura 3.7 cm. Aldo completó la pieza con la otra mitad. ¿Qué figura geométrica quedó determinada por su contorno y cuál es su perímetro?



¿Cuál es el área total de esta pieza?

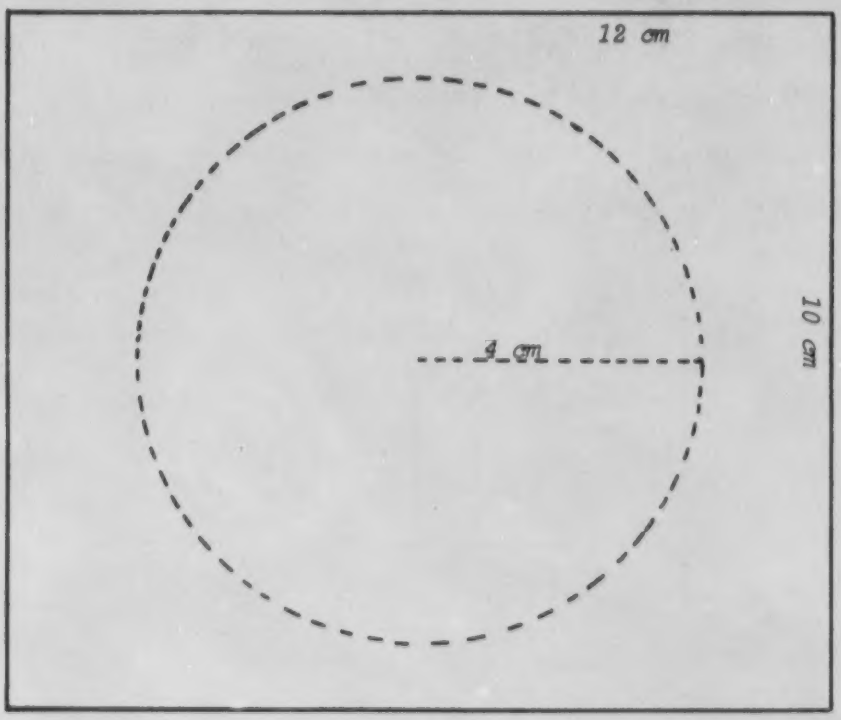
$$A = h\left(\frac{a+b}{2}\right)$$

$$A = \frac{1}{2}bh$$

61

Clave

Aldo siguió estos pasos, tomando en cuenta el diagrama (fig Nº 1).



1. Calculó el área del rectángulo, empleando la fórmula

$$A = l \times a$$

= 12 x 10

= 120 cm.²

2. Calculó el área del círculo empleando la fórmula

$$A = \pi r^2$$

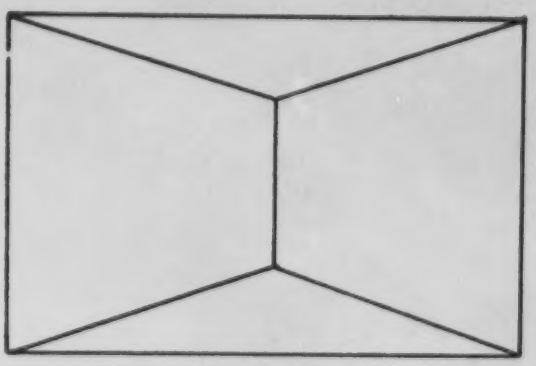
A = 3.1416 x 4^2

A = 3.1416 x 16

A = 50.27 cm.²

62

La mitad de la pieza de la maquinaria, estaba compuesta por un triángulo y un trapecio, ambos isósceles. La base del triángulo medía a escala 7.5 cm. y su altura era de 1.2 cm. La base mayor del trapecio medía 5 cm., la base menor 2.5 cm y su altura 3.7 cm. Aldo completó la pieza con la otra mitad. ¿Qué figura geométrica está determinada por su contorno y cuál es su perímetro?



Es un rectángulo y su perímetro es 7.5 + 5 + 7.5 + 5 = 25 cm.

¿Cuál es el área total de esta pieza?

$$A = h\left(\frac{a+b}{2}\right)$$

$$A = \frac{1}{2}bh$$

$A = 3.7\ \frac{(5 + 2.5)}{2}$

$A = 3.7\ \frac{(7.5)}{2}$

$A = \frac{27.75}{2}$

$A = 13.9\ cm^2$

$A = \frac{7.5 \times 1.2}{2}$

$A = \frac{9}{2}$

$A = 4.5\ cm^2$

Area total = (13.9 + 4.5)2

= 36.8 cm^2

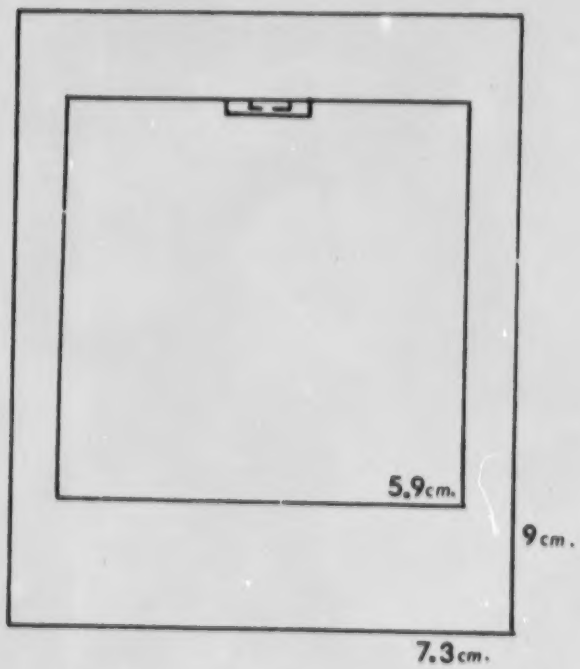
63

EL HOGAR Y LA COMUNIDAD

El estudiante entrevistará a un arquitecto paisajista, agrimensor, presupuestista o a un trabajador de láminas de metal a quien le preguntará de qué forma están relacionadas las fórmulas geométricas con su trabajo. Tomará nota de las respuestas que dé el trabajador y las presentará a su maestro.

EVALUACION

El frente de la secadora de ropa tenía forma rectangular y su puerta era un cuadrado, según el diagrama a escala que recibió.



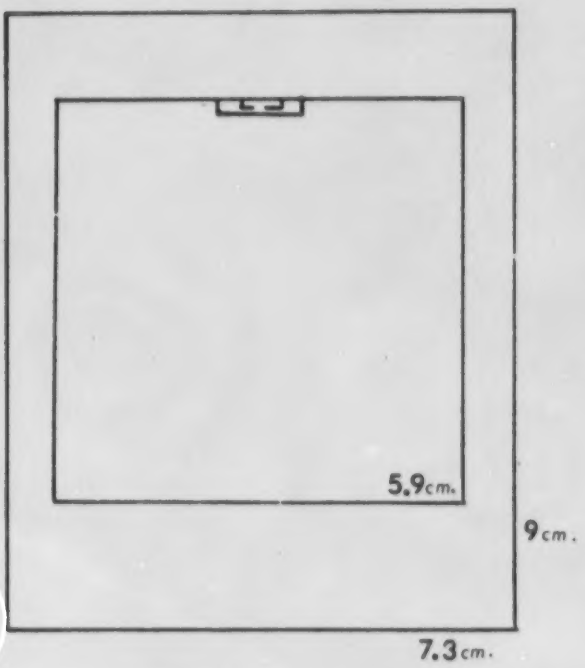
¿Cuál es el área total del frente?

¿Qué parte de esta área corresponde a la puerta?

EVALUACION

Clave de la Evaluación

El frente de la secadora de ropa tenía forma rectangular y su puerta era un cuadrado, según el diagrama a escala que recibió.



¿Cuál es el área total del frente?

$A = \ell \times a$

$A = 9 \times 7.3$

$A = 65.7\ cm^2$

R: El área total del frente es de $65.7\ cm^2$

¿Qué parte de esta área corresponde a la puerta?

$A = \ell^2$

$A = 5.9 \times 5.9$

$A = 34.81\ cm^2$

R: Corresponden a la puerta $34.81\ cm^2$

COMPONENTE II
Sección dos

Sección dos
El hojalatero

Palabras Clave

- vasija
- lija
- hojalatero

Objetivo

Dadas tres narraciones que muestran la aplicación que tienen el área y el perímetro del rectángulo en actividades de trabajadores de la construcción, el estudiante dará ejemplos de cómo estos conocimientos les han permitido a estos trabajadores lograr la meta de sus carreras y resolverá los problemas planteados con un 70% de los conocimientos.

Materiales

- copias del material para el estudiante
- evaluación

Tipo y nivel del objetivo

Cognoscitivo : Conocimeinto, Comprensión, Aplicación

Afectivo: Recepción, Respuesta

PROCESO A SEGUIR

Tiempo: *45 minutos*

Para llevar a cabo estas actividades, el maestro puede seguir el siguiente proceso:

PASO I - Leerá en alta voz la introducción que aparece en el material del estudiante y que explica lo que se pretende cubrir en este componente.

PASO II - Pedirá a un estudiante que lea en voz alta la narración que trata de la ocupación del hojalatero. Luego aclarará cualquier duda sobre este contenido y hará resaltar las partes de la información que expresan la importancia del tópico matemático a considerar. A continuación pedirá a los estudiantes que resuelvan los ejercicios correspondientes a esta narración.

PASO III - Pedirá a otro estudiante que lea en voz alta la narración que trata del constructor de calderas y procederá después como se indica en el paso anterior.

PASO IV - Evaluará por medio del ejercicio correspondiente leyendo previamente, para toda la clase, la información dada. Aclarará cualquier duda que se presente.

PASO V - Calificará los ejercicios en la pizarra mientras los estudiantes revisan su trabajo o el de un compañero.

PASO VI - La actividad para el hogar o la comunidad es opcional, la cual se llevará a cabo si el tiempo lo permite.

ACTIVIDADES PARA EL ESTUDIANTE

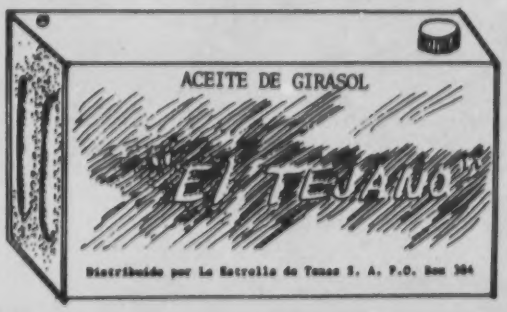
En este componente cubriremos los siguientes aspectos:

- Informar sobre tres ocupaciones del grupo de la construcción. Este grupo está compuesto por las carreras que se ocupan de fabricar, construir y edificar alguna obra. También, se ocupa de las ocupaciones que reparan y dan mantenimiento a estas obras.
- Repasar el cálculo de áreas y perímetros a través de problemas relacionados con figuras rectangulares.
- Hacer resaltar que estos conocimientos sirvieron a los trabajadores mencionados, para lograr la meta de sus carreras.
- Evaluar los aspectos básicos cubiertos

El hojalatero

Mario Avila marca las medidas de una vasija o recipiente sobre una lámina de hojalata, de acuerdo con un patrón que le sirve de guía. Como su trabajo está ligado a las láminas de metal, es llamado hojalatero. Hay láminas de diferentes tamaños y por eso Mario debe calcular previamente el área que ocupan los diseños que vienen en los patrones.

Después de marcar sobre la lámina las caras o lados de este recipiente, la dobla con una máquina para darle la forma deseada. Cada lado de éste tendrá las siguientes medidas, de acuerdo con el diagrama:



el lado escrito y su opuesto igual:

30 cm de alto y 54.7 cm de largo.

el lado superior e inferior iguales:

54.7 cm de largo y 10 cm de ancho.

Gracias a estos conocimientos, Mario puede realizar hoy su trabajo. Para hacerse especialista en esta rama de la construcción, tuvo que adquirir ciertos conocimientos matemáticos entre los cuales son específicos el área y perímetro de diferentes figuras geométricas.

47

1. Al revisar el patrón y hacer los trazos, Mario tomó en cuenta que cada par de lados opuestos eran iguales y paralelos. Con esta observación y los datos numéricos, él calculó el área total que estos lados ocuparían. ¿Cuál fue dicha área?

2. ¿Qué perímetro tiene cada uno de los lados que van a cerrar completamente este recipiente?

73

ACTIVIDADES PARA EL ESTUDIANTE

En el tercer piso de una planta termoeléctrica se construye la tubería por donde pasará el agua hacia las calderas. Esta agua, después de calentarse, se convertirá en vapor el cual se traduce en movimiento como en las locomotoras del ferrocarril. El vapor hace girar las turbinas las cuales mueven a su vez los aparatos que producen corriente eléctrica. Estos aparatos reciben el nombre de alternadores.

El suministro de agua está dividido en varias secciones. Una de ellas, la central Nº 3, está siendo colocada alrededor de un marco de metal sólido, de forma rectangular, con 25m de largo. Frente a esta gran tarea se encuentra Mario Santana quien es especialista en construcción de calderas. Mientras estudiaba su carrera, Mario se interesó por la interpretación de diagramas. Al tratar de construir en la realidad lo que estos diagramas le indican, él se ha tropezado infinitas veces con cálculos de perímetros y áreas de diferentes figuras geométricas. Hoy, una vez más, debió calcular la forma y extensión de las tuberías y del resto del sistema que corresponde a su campo

de trabajo. Sin el dominio de estos conocimientos matemáticos no le hubiera sido posible lograr esta meta: la de ser un constructor de calderas eficiente. Estos conocimientos específicos le permitieron calcular que la tubería de la central Nº 3 bordearía un área de 450 m^2 y que el perímetro del marco de metal mide _____?_____ m

3. Calcule, como hizo Mario Santana, dicho perímetro.

4. ¿Qué conocimientos específicos le permitieron a Mario alcanzar la meta de su carrera? Explique su respuesta

_____

_____

_____

_____

Clave

1. Con esta observación y los datos numéricos, él calculó el área total que estos lados ocuparían. ¿Cuál fue dicha área?

área del lado escrito con la descripción del producto:

$A = l \times a$

$A = 30\ cm \times 54.7\ cm$

$A = 1641\ cm^2$

Como son dos lados iguales: $2 \times 1641 = 3282\ cm^2$

área del lado superior:

$A = l \times 9$

$A = 54.7\ cm \times 10cm$

$A = 547\ cm^2$

Como el lado inferior es igual a éste: $2 \times 547 = 1094cm^2$

Area total $= 3282\ cm^2 + 1094\ cm^2$

$= 4376\ cm^2$

De otra forma: Los 4 lados o caras del recipiente sobre un mismo plano, forman un gran rectángulo cuyo largo es equivalente a:

30cm + 10cm + 30cm +10cm = 80cm y su ancho mide 54.7cm

Comprobación -- $A = l \times a$

$A = 80cm \times 54.7cm$

$A = 4376\ cm^2$

2. ¿Qué perímetro tiene cada uno de los lados que van a cerrar completamente este recipiente?

   En un rectángulo:

   $$P = l + a + l + a$$

   o también $P = 2l + 2a$

   $P = 2(30) + 2(10)$

   $P = 60 + 20$

   $P = 80$ cm

   Cada uno de los lados tiene un perímetro de 80 cm

3. Estos conocimientos específicos le permitieron calcular que la tubería de la central Nº 3 bordearía un área de 450 m^2 y que el perímetro del marco de metal mide _____?_____ m

   Calcule, como hizo Mario Santana, dicho perímetro.

   Marco de metal = 25m de largo

   área total = $450m^2$

   Hallar perímetro:

   $A = l \times a$

   $450 = 25 \times a$

   $\frac{450}{25} = a$

   $a = 18m$

En el rectángulo:

$P = 2l + 2a$

$P = 2(25) + 2(18)$

$P = 50 + 36$

$P = 86m$

El perímetro del marco de metal es de 86m

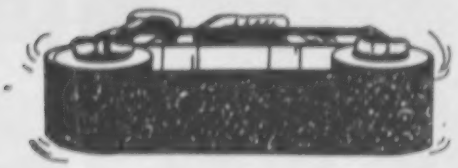
4. Se aceptará una respuesta lógica que esté de acuerdo con la información dada en esta narración.

EL HOGAR Y LA COMUNIDAD

Con la ayuda de sus padres, el estudiante hará una lista de las distintas ocupaciones, cuyas destrezas fueron necesarias para la construcción de su casa. El estudiante seleccionará a uno de estos trabajadores y explicará brevemente la importancia que pueden tener para él los conocimientos del área y perímetro de un rectángulo. Dará un ejemplo escrito y entregará este informe a su maestro.

EVALUACION

Moraima Puentes está especializada en el acabado de muebles hechos a mano. René, su compañera, realiza las dos primeras fases del trabajo, darle lija a las tablas para igualar las fibras y rellenar las grietas o pequeñas ranuras que traigan. Luego ella les da color y pone una capa final de barniz que protegerá la madera de la luz y el polvo.



La cantidad de papel de lija, de diluente, color y demás materiales para hacer este trabajo está basada entre otros, en el cálculo de perímetros y áreas de las piezas de madera que se vayan a emplear. Cada superficie que pase por este proceso ha sido calculada previamente para determinar los gastos y el precio.

1. ¿Cuál es la superficie interior de un librero, la que va contra la pared, que Moraima y René procesarán , si su largo o alto es de 1.22m y su ancho mide .91m?

2. ¿Qué conocimientos específicos deben aplicar para resolver este problema?

EVALUACION

Clave de la Evaluación

1. ¿Cuál es la superficie interior de un librero, la que va contra la pared que Moraima y René procesarán, si su largo o alto es de 1.22m y su ancho mide .91m?

$$A = l \times a$$

$$A = 1.22m \times .91m$$

$$A = 1.11m^2$$

El área o superficie que va contra la pared es de $1.11m^2$

2. ¿Qué conocimientos específicos deben aplicar para resolver este problema?

Se aceptará una respuesta lógica que esté de acuerdo con la información dada en la narración.

COMPONENTE II
Sección tres

Sección tres
Diseñando un puente

Palabras Clave

. planchas de hierro

. soportes

. alto voltaje

Objetivo

Dados tres ejemplos de la aplicación que tienen determinados conceptos geométricos en carreras de la construcción, el estudiante determinará el área y perímetro de triángulo cuadrado, paralelogramo y trapecio, de acuerdo con los problemas que se plantean en estos ejemplos, con un 70% de los conocimientos correctos.

Materiales

. copias de la narración

. evaluación

Tipo y nivel del objetivo

Cognoscitivo: Conocimiento, Comprensión, Aplicación Análisis, Síntesis, Evaluación

Afectivo: Recepción, Respuesta

PROCESO A SEGUIR

Tiempo: 45 minutos

Para llevar a cabo este componente, el maestro puede seguir el proceso siguiente:

PASO I - Explicará a los estudiantes que en este componente se repasarán el área y el perímetro del triángulo, cuadrado, paralelogramo y del trapecio. También les dirá que para llevar a cabo este repaso se van a emplear las actividades propias de trabajadores de la construcción ya que estos cálculos están estrechamente relacionados con el trabajo que ellos realizan. Puede añadir que al grupo llamado Construcción pertenecen las carreras que se encargan de construir, fabricar y edificar alguna obra, y del mantenimiento y reparación de las partes que forman dicha obra.

PASO II - Leerá y explicará detalladamente cada ejercicio que los estudiantes podrán resolver en equipos o individualmente.

PASO III - Revisará los resultados obtenidos por medio de un proyector. También puede trazar en la pizarra la figura del ejercicio en el que estén trabajando, copiando al lado los datos correspondientes. Entonces podrá resolverlo o mandará distintos estudiantes a la pizarra. Comprobará los resultados y explicará una vez más en caso necesario.

PASO IV - Evaluará empleando el ejercicio que se provee para ello. Los estudiantes trabajarán individualmente.

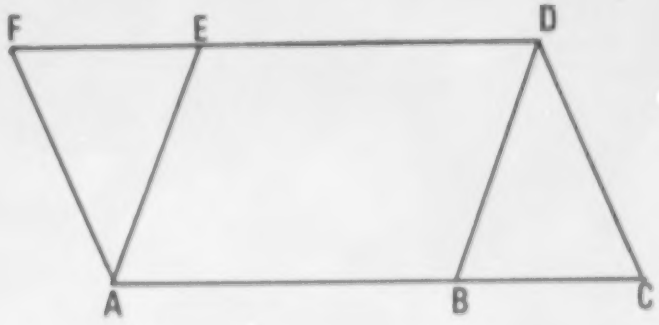
PASO V - Calificará el resultado obtenido por cada uno empleando alguno de los métodos descritos anteriormente. Los estudiantes intercambiarán sus trabajos, revisando el de un compañero.

PASO VI - La actividad para el hogar es de carácter opcional pudiendo el maestro llevarla a cabo si el tiempo se lo permite.

ACTIVIDADES PARA EL ESTUDIANTE

Diseñando un puente

Enrique Pereda está diseñando un puente para su próxima obra. Después de graduarse de ingeniero constructor, fue contratado por una gran compañía. Muy frescas están en su mente las fórmulas geométricas que le han servido de base para su carrera. Mediante ellas le resulta muy fácil hallar la altura, la base o el área de cualquier tipo de figura. Teniendo en cuenta el perímetro, es capaz de calcular la medida de uno o más lados, según la situación. La forma de las planchas de hierro que usará en su próximo trabajo nos da prueba de la relación entre la geometría y sus tareas de ingeniero.



ACDF representa una de estas planchas que se usará en la construcción del puente del ferrocarril sobre el río Matamoros. Las líneas AE y BD indican los lugares donde se colocarán los soportes de refuerzo que al mismo tiempo, servirán de unión con la plancha siguiente. ACDF tiene la forma de un paralelogramo. Las líneas para los soportes determinan tres áreas a considerar: la de dos triángulos isósceles e iguales, AEF y DBC y la de un paralelogramo, ABDF. La altura del AEF = 2m , EF = 1.5 m y ED = 2.86m. ¿Cómo puede saber Enrique cuál es el área de los triángulos, la del paralelogramo interior ABDE, y el área total ACDF. Hállela usted.

87

Para determinar el tipo de torre que va a sostener los cables de alto voltaje, Moisés Báez ensaya diferentes modelos. Como ingeniero eléctrico de experiencia hace cálculos muy precisos para determinar el número de partes que formará a cada una de estas torres y la posición en que dichas partes deberán ser colocadas.

Analizando uno de los modelos, vemos que la cara anterior presenta cuatro secciones en la parte superior de la torre. Tres son triangulares y una tiene forma de un trapecio isósceles. Notemos además que si sumáramos el área de las secciones 1 + 4 + 2 tendríamos otro trapecio isósceles invertido pues descansa en su base menor. Por último, si sumáramos el área de las secciones 3 + 4 tendríamos un triángulo isósceles, tal como lo planeará Moisés. ¿Que área ocupa el trapecio invertido y qué perímetro tiene el triángulo isósceles antes mencionado? Para hallarlos sabemos que este ingeniero empleó los siguientes datos:

57

En la figura:

Base mayor 1.8m

Base menor 1 m

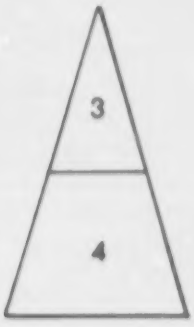
Altura = base △ 1 = base △ 2 = 1.3m

además, altura del △ 1 = altura del △ 2 = 1.9m

medida de cada lado igual del △ 3 = 1.7m

Area del trapecio invertido o área total:

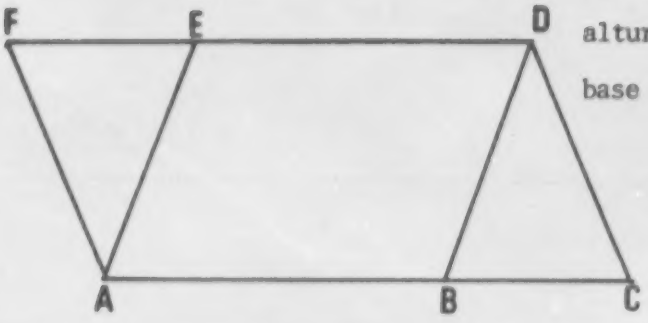
Perímetro del triángulo mayor; isósceles:



89

Clave para el material del estudiante

1.



$\triangle AEF = \triangle DBC$ isósceles por datos

altura = 2m

base = EF = 1.5m

$A = \left(\frac{bh}{2}\right)$

$A = \left(\frac{1.5 \times 2}{2}\right)$

$\boxed{A = 1.5\ m^2}$ cada triángulo

En el paralelogramo ABDE:

ED = 2.86 m por dato

ED = AB por lados opuestos de un paralelogramo

AB = 2.86 m por carácter transitivo de las igualdades

$\boxed{\text{base}}$ del paralelogramo = $\boxed{2.86\ m}$

La altura del paralelogramo = a la altura de los triángulos en virtud del principio que establece: las perpendiculares entre paralelas son paralelas entre sí.

$\boxed{\text{altura}}$ del paralelogramo = $\boxed{2m}$

A = bh

A = 2.86 x 2

$\boxed{A = 5.7\ m^2}$

El área del paralelogramo ACDF puede hallarse aplicando la fórmula anterior o también, sumando las tres áreas halladas a través del proceso anterior.

90

2. Area total del trapecio: el área del trapecio que forma la sección 4 es igual a:

$$A = h\left(\frac{a+b}{2}\right)$$

$$A = 1.3\left(\frac{1.8+1}{2}\right) \quad A = 1.3 \quad \frac{2.8}{2}$$

$$A = 1.3 \times 1.4$$

$$\boxed{A = 1.82\ m^2}$$

Area del $\triangle$ 1:

$$A = \left(\frac{bh}{2}\right) \rightarrow A = \left(\frac{1.3 \times 1.9}{2}\right)$$

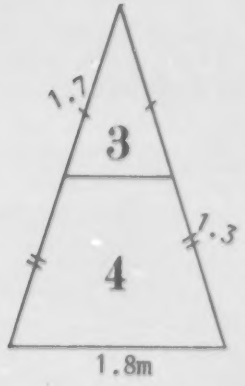
$$A = \left(\frac{2.47}{2}\right) \rightarrow \boxed{A = 1.24\ m^2}$$

Area del $\triangle$ 2 = área 1

$$\boxed{\text{área del } \triangle 2 = 1.24\ m^2}$$

Area del trapecio invertido = $1.24 + 1.82 + 1.24 = 4.3\ m^2$

Perímetro del triángulo mayor: los lados iguales del $\triangle$ 3 = 1.7 m cada uno. Los lados no paralelos del trapecio = 1.3 m cada uno porque son también las bases de los triángulos 1 y 2 que tienen esa medida. La base mayor de la sección 4 es también la base del triángulo isósceles formado por las secciones 3 + 4. Esta mide 1.8 m según los datos. El perímetro del triángulo isósceles formado por las secciones 3 + 4 será entonces:



$$P = 1.3 + 1.7 + 1.7 + 1.3 + 1.8$$

$$\boxed{P = 7.8\ m}$$

91

EL HOGAR Y LA COMUNIDAD

El estudiante explicará a sus padres por medio de ejemplos, la relación que tienen el área y el perímetro de figuras geométricas planas con las carreras del grupo de la construcción. Les pedirá que le expliquen dos maneras en las que ellos usarían estos conocimientos para reparar la casa y en el momento en que ellos estén haciendo la reparación, a qué trabajador de la construcción estarían representando. Hará un informe escrito con los resultados obtenidos en esta actividad y los presentará a su maestro.

EVALUACION

Evaluación

Ramón Rey recibe cuatro láminas de cristal para que las pegue. Estas láminas están cortadas formando 4 triángulos iguales. El es ensamblador de unidades y, en su trabajo, debe unir las partes que formarán distintas figuras geométricas. Unas veces las remacha o suelda; otras las pega usando sustancias químicas muy variadas.

Similar a una pirámide egipcia, deberán ser pegadas estas superficies triangulares, teniendo un vértice común en la parte superior y una base que ocupará el área de un cuadrado. La base de cada triángulo mide 1m y su altura es de 1.5m. Cuando Ramón complete la figura, ¿qué área ocupará la base de esta pirámide, cuál será su perímetro y qué área ocupó cada triángulo recibido por él?

EVALUACION

Clave de la evaluación

Area del cuadrado 0 de la base:

$A = \ell^2$

$A = 1 \times 1$

$A = 1m^2$

Perímetro de la base:

$P = 4$

$P = 4\ (1)$

$P = 4m.$

EVALUACION

Clave de la evaluación (Cont.)

Area de cada triángulo

$A = \frac{bh}{2}$

$A = \frac{1 \times 1.5}{2}$

$A = .75\ m$

95

Componente

3

Sección uno

Sección dos

Sección tres

LA MANUFACTURA

COMPONENTE III

Sección uno

Introducción

Nuestra vida diaria está relacionada directamente con la construcción. Cada día se mejoran las viviendas, escuelas y hospitales; aumentan las modernas vías de comunicación y aparecen nuevas fábricas, talleres y almacenes. La importancia de las carreras en el grupo de la construcción y su íntima relación con la geometría quedan demostradas en cada componente de este módulo. Mientras repasa el cálculo de áreas y perímetros de determinadas figuras planas, el estudiante se asoma a un mundo real y práctico que le sirve de respuesta a su pregunta, ¿para qué sirve la geometría?

METAS

MOTIVACION: El estudiante relacionará carreras en manufactura con seleccionadas destrezas matemáticas, resolviendo problemas con fracciones, decimales, y porcientos.

ORIENTACION: El estudiante examinará la tecnología, lo cual resulta en mayor producción y resolverá problemas de interés compuesto.

APLICACION: El estudiante resolverá problemas de interés, rédito, capital, y tiempo.

SECCIONES DE APRENDIZAJE

SECCION 1: Quebrados, fracciones y porcentaje

SECCION 2: La tecnología en tu mundo

SECCION 3: ¿Qué es la manufactura?

64

Sección uno

Quebrados, fracciones y porcentaje

Palabras Clave

- fabricación
- mercadotecnia
- finanzas
- contabilidad
- ganancia neta
- ganancia bruta

Objetivo

Dada una narración que contiene las siguientes operaciones: fracciones, decimales y porcientos los estudiantes resolverán los problemas con un 70% de corrección.

Materiales

- copias de los problemas
- evaluación

Tipo y nivel del objetivo

Cognoscitivo: Conocimiento, Aplicación

Afectivo: Recepción, Respuesta

103

PROCESO A SEGUIR

Tiempo: *45 minutos*

PASO I - El maestro puede repasar las fracciones, decimales, y porcientos en forma general.

PASO II - Puede relacionar estas destrezas de matemáticas con carreras en manufactura, tales como las que se usaron en los problemas.

PASO III - Los problemas se pueden resolver en grupo, toda la clase, o individualmente, dependiendo de las necesidades del grupo.

PASO IV - Evaluación

PASO V - La sección Hogar y comunidad es opcional para llevar a cabo si el tiempo lo permite.

ACTIVIDADES PARA EL ESTUDIANTE

Quebrados, fracciones y porcentajes

¿Qué es lo que piensa cuando oye la palabra fabricación? Quizá su mente se transporte a una fábrica en la cual máquinas y obreros trabajan arduamente para hacer un producto. Sin embargo, hay muchos trabajos que se encargan, no de hacer el producto, sino de lograr las condiciones necesarias para que éste se pueda desarrollar, por ejemplo, la administración y la ingeniería.

Los siguientes problemas le darán una idea de qué clase de trabajos hay en el mundo de la fabricación. Por ejemplo, el campo de distribución, ventas y promoción, está a cargo de la mercadotecnia. Conseguir el dinero para poder hacer el producto está a cargo del departamento de finanzas y contabilidad. Todos estos departamentos son parte de la manufactura. Ellos se valen de las matemáticas para resolver los problemas de negocios que confrontan, y así, hacer que sus operaciones den los máximos resultados.

1) Jorge tiene una pequeña fábrica de objetos para la plomería. Las ventas se hacen por lotes de tubos que contienen 10 piezas cada uno.
Su costo de fabricación es igual a $5.04 por pieza. Jorge calcula que puede vender el lote con ganancia por $61.90.

P- ¿Cuánto gana Jorge si vende todo un lote de tubos? ¿dos lotes? ¿tres lotes?

2) Jorge tiene que pagar renta, luz y sueldos cada mes. Por experiencia pasada ha visto que le cuesta $5.00 por cada lote de tubos en renta, luz y sueldos.

Basándose en el problema #1, diga cuánto es la ganancia neta. (la respuesta del primer problema es ganancia bruta)

Recuerda:

ganancia neta = ganancia bruta (o importe total) - gastos.

3) Si Jorge quiere tener un 10% de ganancia después de pagar sus gastos ($5.00 por lote) ¿le conviene vender su lote de tubos por $61.90? Explica.

4) Juan es contador en una fábrica. El gerente le pide que resuelva el siguiente problema:

Durante el año los sueldos tomaron 1/3 del presupuesto, la maquinaria tomó 1/5 , la planta y las separaciones tomaron 1/4 y los nuevos productos tomaron 1/6.

P- ¿Qué cantidad se tomó del presupuesto para estas operaciones? Dé su respuesta en forma de fracción y en forma de porciento.

5) Raúl es un ingeniero. Cierto día se le presentó este problema:

En la fábrica de envases y botellas en la que trabaja hay dos hornos que funden el vidrio para hacer las botellas. la distancia entre los dos hornos es crítica ya que el vidrio se enfría rapidamente. La distancia ideal es tenerlos a 17 1/2 centímetros de distancia.

P- Si un molde con vidrio ya lleva recorridos 8 3/4 centímetros, ¿cuántos le falta por recorrer para completar la distancia ideal? Responda en fracción y en forma decimal.

6) Juan trabaja con la maquinaria de una fábrica de alfombras. Cada máquina puede sacar una producción promedio de 504.857 metros lineales al día. En su departamento hay 5 máquinas iguales.
Pedro trabaja en otra área de la fábrica, en la que se producen tapetes a mano. La producción promedio es de 10.48 metros lineales al día por persona. Hay 20 personas trabajando en esta área.

P- ¿Cúal es la producción en el departamento de Juan?

P- ¿Cúal es la producción en el departamento de Pedro?

P- ¿Cúanto es el total entre los dos departamentos?

Clave

1. 5.04 x 10 = 50.40

   $61.90

   -50.40

   $11.50 -- un lote

   61.90 x 2 = $123.8

   50.40 x 2 = 100.8
   $ 23

   $11.50 x 2 = 23 -- dos lotes

   61.90 x 3 = 185.70

   50.40 x 3 = 151.20
   — 34.50

   11.50 x 3 = $34.50 -- tres lotes

2. 1 lote -- 11.50

   — 5.00
   $6.50

   2 lotes -- 23.00
   — 10.00
   $13.00

   3 lotes -- 34.50
   —15.00
   19.50

3. Si,le conviene

61.90 — 5 = 56.9 = $\frac{6.5}{56.9}$ ganancia = por venta

56.9 — 50.4 = 6.5

.114 o 11.4%

4. $\frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{15 + 12 + 20 + 10}{60} = \frac{57}{60}$

o 95%

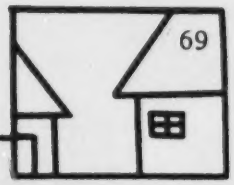
5. 8 $\frac{3}{4}$

.5

6. 2524. 285 metros lineales

209.6 metros lineales

2733.885 metros lineales



EL HOGAR Y LA COMUNIDAD

Cada estudiante deberá hacer un presupuesto de ingresos y egresos por una semana o más. El estudiante puede hacer el ejercicio en la siguiente forma:

INGRESOS	EGRESOS
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7

Se puede calcular entonces cuánto puede ahorrar el estudiante al mes o a la semana. Esta cantidad debe expresarse en porciento.

EVALUACION

EVALUACION

Conteste lo siguiente:

1. Algunos trabajos se encargan de lograr las condiciones para desarrollar un producto, por ejemplo, _____ y _____.

2. Conseguir dinero para hacer un producto es responsabilidad del departamento de _____ y _____ .

Resuelva los siguientes problemas:

a. $\frac{3}{7} + \frac{2}{7} =$

b. $1 - \frac{3}{4} =$

c. $\frac{5}{7} + 3 =$

d. $\frac{11}{4} \times \frac{3}{2} =$

e. $\frac{1}{3} \div \frac{1}{2} =$

f. $12.44 + 15.99 + 6.37 =$

g. $.10 + .20 + .90 =$ _____ %

EVALUACION

Clave

1. La administración y la ingeniería

2. Finanzas y contabilidad

3. a. $\frac{5}{7}$

   b. $\frac{1}{4}$

   c. $3\ \frac{5}{7}$

   d. $3\ \frac{3}{8}$

   e. $\frac{2}{3}$

   f. 34.8

   g. 120%

COMPONENTE III

Sección dos

Sección dos
La Tecnología en tu mundo

Palabras Clave

. tecnología

. interés

. invertir

Objetivo

Dada una narración relacionada con la tecnología y el interés, el estudiante resolverá problemas de interés con 70% de corrección.

Materiales

. copias de la narración

. evaluación

. tablas

Tipo y nivel del objetivo

Cognoscitivo: Conocimiento, Aplicación

Afectivo: Recepción, Respuesta

PROCESO A SEGUIR

Tiempo: *45 minutos*

PASO I - El maestro puede repasar el concepto de interés compuesto. Puede explicarles que para que funcione cualquier industria es necesario el buen manejo del dinero.

PASO II - El maestro puede leer la narración o asignarla a estudiantes para que la lean. Los problemas se pueden resolver en la pizarra.

PASO III - La evaluación se hará individualmente.

PASO IV - La sección Hogar y comunidad es una actividad opcional.

ACTIVIDADES PARA EL ESTUDIANTE

Matemáticas y manufactura

La tecnología se puede definir como los procedimientos y medios que usa el hombre para transformar en cosas útiles los recursos naturales. Esto implica que los conocimientos de un trabajo se usen para rendir la mayor producción posible de esos recursos naturales. En el grupo de Manufactura hay posiciones que tienen que ver con el manejo de la fábrica. Los que trabajan en estas posiciones son personas muy importantes ya que rigen las operaciones diarias al igual que los planes para el futuro desarrollo. Algunas de estas personas son el presidente, el vice-presidente, el gerente de ventas, gerente general, supervisor de planta, y director de personal.

En el mundo de hoy, el proceso de la tecnología requiere de hombres y mujeres con la educación necesaria para una mayor, mejor y más rápida producción. El

obrero tiene que saber manejar las máquinas y más aún, saber como producir más efectivamente. El hombre de ciencias debe saber aplicar las teorías para desarrollar un mejor producto; así, hay muchos trabajos que se deben desarrollar más para hacer que las ideas se conviertan en realidad, y ésto se puede conseguir a través de la educación.

La educación y el progreso de la tecnología le han dado a toda la sociedad un más alto nivel de vida. Hoy, por ejemplo, no tenemos que trabajar en el campo para poder comer; sólo un número limitado de personas trabajan en este sector, y así, chico como es, producen más que muchos países en que un alto número de su población se dedica a la agricultura. Esto es gracias a la tecnología.

En el manejo de una industria es importante el dinero. La industria usa el dinero ahorrado por la gente para seguir produciendo lo que se necesita. El interés es la recompensa que paga la industria por el uso del dinero. Estos intereses han sido puestos en tablas para que de ellas, se pueden resolver los problemas de interés facilmente. Estas tablas pueden indicar cuándo invertir el dinero y cuánto. O pueden indicar el interés que va a ser pagado por el dinero.

Por ejemplo:

Gráfica 1 Interes compuestos

Período	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
1	1.010	1.020	1.030	1.040	1.050	1.060	1.070	1.080	1.090	1.100
2	1.020	1.040	1.061	1.082	1.102	1.124	1.145	1.166	1.188	1.210
3	1.030	1.061	1.093	1.125	1.158	1.191	1.225	1.260	1.295	1.331
4	1.041	1.082	1.126	1.170	1.216	1.262	1.311	1.360	1.412	1.464
5	1.051	1.104	1.159	1.217	1.276	1.338	1.403	1.469	1.539	1.611
6	1.062	1.126	1.194	1.265	1.340	1.419	1.501	1.587	1.677	1.772
7	1.072	1.149	1.230	1.316	1.407	1.504	1.606	1.714	1.828	1.949
8	1.083	1.172	1.267	1.369	1.477	1.594	1.718	1.851	1.993	2.144
9	1.094	1.195	1.305	1.423	1.551	1.689	1.838	1.999	2.172	2.358
10	1.105	1.219	1.344	1.480	1.629	1.791	1.967	2.159	2.367	2.594
11	1.116	1.243	1.384	1.539	1.710	1.898	2.105	2.332	2.580	2.853
12	1.127	1.268	1.426	1.601	1.796	2.012	2.252	2.518	2.813	3.138
13	1.138	1.294	1.469	1.665	1.886	2.133	2.410	2.720	3.066	3.452
14	1.149	1.319	1.513	1.732	1.980	2.261	2.579	2.937	3.342	3.797
15	1.161	1.346	1.558	1.801	2.079	2.397	2.759	3.172	3.642	4.177

120

1) Una persona deposita $1,000 en su cuenta de ahorros pagando el 5% de interés compuesto. ¿cuánto dinero tendrá al final de un año?

   En la tabla (Gráfica 1) puede ver 1.276 subrayado; este número se multiplica por el depósito.

2) Si alguien le dice que da $1,276 en 5 años o una cantidad X ahora, ¿cuánto debe ser X para aceptar esta cantidad ahora, ó $1,276 en 5 años? En el ejemplo #1 sabemos que $1,000 hoy son igual a $1,276 en 5 años al 5%. Por lo tanto si dan $1,000 hoy o $1,276 en 5 años deberá dar lo mismo.

Gráfica 2 Valor actual

Período	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	12%	14%	15%
1	0.990	0.980	0.971	0.962	0.952	0.943	0.935	0.926	0.917	0.909	0.893	0.877	0.870
2	0.980	0.961	0.943	0.925	0.907	0.890	0.873	0.857	0.842	0.826	0.797	0.769	0.756
3	0.971	0.942	0.915	0.889	0.864	0.840	0.816	0.794	0.772	0.751	0.712	0.675	0.658
4	0.961	0.924	0.889	0.855	0.823	0.792	0.763	0.735	0.708	0.683	0.636	0.592	0.572
5	0.951	0.906	0.863	0.822	0.784	0.747	0.784	0.713	0.681	0.621	0.567	0.519	0.497
6	0.942	0.888	0.838	0.790	0.746	0.705	0.666	0.630	0.596	0.564	0.507	0.456	0.432
7	0.933	0.871	0.813	0.760	0.711	0.665	0.623	0.583	0.547	0.513	0.452	0.400	0.376
8	0.923	0.853	0.789	0.731	0.677	0.627	0.582	0.540	0.502	0.467	0.404	0.351	0.327
9	0.914	0.837	0.766	0.703	0.645	0.592	0.544	0.500	0.460	0.424	0.361	0.308	0.284

   En la tabla (Gráfica 2) el número .784 está subrayado, .784 x 1276 = $1,000 Este número es el valor actual del dinero.

   Resuelva los problemas siguientes de las tablas. Interés compuesto:

3) Si deposita $500 al 8%, ¿cuánto tendrá al final de 1 año? ¿6 años? ¿10 años?

4) ¿En cuánto tiempo se dobla el dinero?

5) Si deposita $200 al 5% ¿cuánto va a tener en 4, 6, 9, 12 años?

Valor actual:

6) Le ofrecen $350 en 5 años, o una cantidad X ahora.
   Encuentre X al 7%

7) Le dicen que en 7 años tendrá $1,500 al 10% o $700 ahora ¿debe de aceptar los $700, o esperar 7 años por los $1,500. Explique.

Clave del material del estudiante

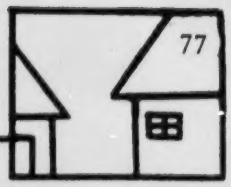
1. 1.276 x 1000 = 1276 Va a tener esta cantidad al final de 5 años.
2. En el primer problema sabemos que $1000 hoy son igual a $1276 en cinco años al 5%. Por lo tanto, si dan $1000 hoy o $1276 en cinco años, debiera dar lo mismo.
3. 1 año = (1.080) (500) = 540

   6 años = (1.587) (500) = 793.5

   10 años = (2.159) (500) = 1079.5
4. En 9 años aproximadamente
5. 4 años = (1.216) (200) = 243.2

   6 años = (1.340) (200) = 268

   12 años = (1.796) (200) = 359.2
6. (.713)(350) = 249.55
7. (.513)(1500) = 769.5 El valor actual de 1500 en 7 años es de 769.5 Si espera, gana 69.5 de más.



EL HOGAR Y LA COMUNIDAD

El estudiante puede platicar con sus parientes sobre los problemas que se presentarían si quisieran fabricar y vender un producto, por ejemplo, pasteles, limonada, u obras de arte caseras. Se puede calcular el precio de la fabricación y distribución. Si han tenido $1,000 en el banco al 9% de interés por los últimos cinco años, ¿cuánto tendrían para invertir?

EVALUACION

1. ¿Que es la tecnología? _____

   _____

2. ¿Cuáles son dos posiciones importantes en la manufactura? _____

   _____

3. Resuelva lo siguiente usando las tablas del material del estudiante:

   a. Deposita $2,000 en su cuenta. Le pagan el 9% de interés. ¿Cuánto tendrá en 5 años?

   b. Deposita $700 al 4%. ¿Cuánto tendrá en 6 años?

EVALUACION

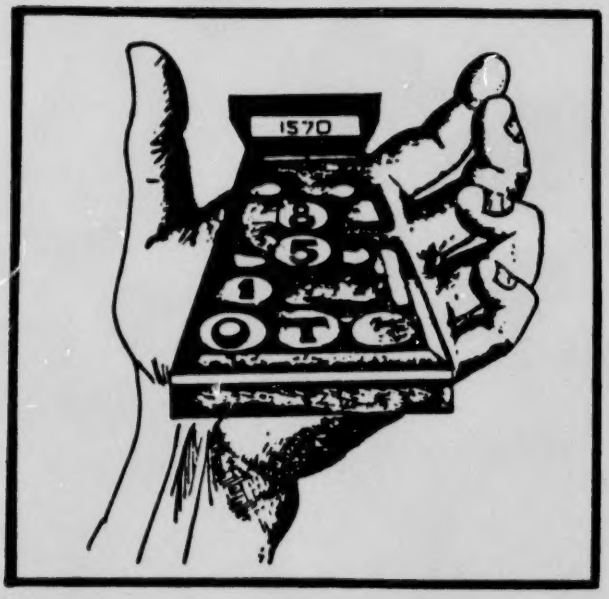
CLAVE

1. La tecnología se puede definir como los procedimientos y medios que usa el hombre para transformar en cosas útiles los recursos naturales.

2. Presidente, vice presidente, gerente general, gerente de ventas, gerente de personal, supervisor de planta.

3. a. $3,078

   b. $885



COMPONENTE III

Sección tres

Sección tres
¿Qué es la manufactura?

Palabras Clave

. especialización

. alfiler

. interés

Objetivo

Dada una narración relacionada a la manufactura y a destrezas matemáticas, el estudiante completará la evaluación con 70% de corrección.

Materiales

. narración

. evaluación

Tipo y nivel del objetivo

Cognoscitivo: Conocimiento, Aplicación

Afectivo: Recepción, Respuesta

PROCESO A SEGUIR

Tiempo: *45 minutos*

PASO I - El profesor puede repasar los conceptos matemáticos de interés simple y compuesto. Entonces puede leer la narración o asignarla a varios estudiantes.

PASO II - El profesor puede guiar a los estudiantes en una plática de la información.

Puede preguntar:
¿Porqué es tan importante la manufactura? Nombrar 20 cosas en este salón de clases que fueron fabricadas.

PASO III - Hoja de trabajo — Se puede resolver en grupo o individualmente.

PASO IV - Evaluación

PASO V - La sección Hogar y comunidad es opcional.

ACTIVIDADES PARA EL ESTUDIANTE

La manufactura a través de los años

Cuando nuestros antepasados dejaron la vida nómada y se dedicaron a vivir en un lugar permanente o sedentario, el comercio y la industria nacieron para formar parte de la sociedad.

Al principio cada familia debía lograr su existencia haciendo todo, desde ropa hasta producir sus propios alimentos. Logicamente, algunas personas podían hacer ciertas cosas mejor que el resto de sus amigos. Un buen cazador, por ejemplo, puede ser más útil cazando que trabajando en la tierra para producir vegetales. Así surgió una división del trabajo dentro de la sociedad. Esta división del trabajo se llama especialización. En Inglaterra, por ejemplo, había la "calle de los panaderos," y la "calle de los zapateros". Hoy en día algunas regiones tienen fama por ciertos productos. La región de Burdeos en Francia es un buen ejemplo de esto. Ahí se produce el mejor vino del mundo.

En la historia contemporánea, sin embargo, una división tan simple del trabajo como ser cazador, ya no es posible. Así, desde el siglo XVIII, ya había gente que se dedicaba a estudiar la manufactura con el propósito de hacerla más productiva y eficaz. Al dividir el trabajo entre los 10 obreros de manera que cada uno se dedique a una sola cosa, por ejemplo, se puede producir mucho más.

Son muchos los pasos que se deben tomar actualmente para lograr un producto. En el ejemplo del cazador, él, en su especialidad, podía cambiar lo que le sobraba después de satisfacer sus necesidades. Esto ya no es posible en una sociedad tan complicada como la nuestra. La forma de cambio que encontramos hoy es el dinero. Si no hubiera dinero todos los procesos de la manufactura no se podrían llevar a cabo.

Pero, ¿de dónde viene el dinero? La respuesta es que el dinero viene generalmente, más no siempre, de los bancos. Uno deposita dinero en ellos, y alguien más lo pide prestado para ponerlo a trabajar. El precio del dinero que él paga al banco y que el banco paga a nosotros se llama interés.

El Sr. George Mason es el gerente general de Colosus, S.A. Su trabajo consiste en administrar esta fábrica de alfileres. Coordina las actividades de los varios departamentos, tales como producción, distribución y ventas. También
132

tiene que supervisar la compra de materiales. Le es muy importante su conocimiento de interés, y cómo funciona el interés simple y compuesto.

Hay dos clases de interés:

- el interés compuesto - que es, por ejemplo, el que recibimos en la cuenta de ahorros.
- y el interés simple - que es usado en la manufactura

Por ejemplo: El Sr. Mason pide prestado a un banco $6,000 y el banco se lo presta al 5% anual. Quiere pagar el dinero en 3 años.

Tenemos entonces que:

Capital = $6,000 Tiempo = 3 años

Rédito = 5%

por lo tanto:

I (interés) = C x R x T = 6,000 x 5% x 3 años

= 6,000 x .05 x 3

I = $900

Resuelva los siguientes problemas de interés

1) Usando la fórmula resuelva la incógnita

	Interés	Capital	Rédito	Tiempo
a)		$300	3%	6 meses
b)		$720	4½%	18 meses
c)	$30.00	$800		9 meses
d)	$22.75		3½%	1 año
e)	$ 5.00	$500	4%	

133

2) ¿Cuál es el interés en dólares al final del año si el depósito es de $400 al 4% en un año?

3) Encuentre el interés en $400 a 3% por 9 meses (Recuerde 1 año = 12 meses, por lo tanto 9 meses = 9/12)

4) ¿Cuánto debe tener en depósito en su cuenta de banco si el interés es de 4% y un trabajador ganó $20 al final del año?
(r = .04, interés ganado, g = $20, g = r x c)

CLAVE

1. 4.5 5%

   48.60 650 3 months

2. C = 400

   R = 4% o .04

   I = C x R x T = 400 x .04 x 1 = $16

3. C = 400

   R = 3% o .03

   T = 9/12

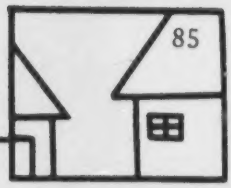
   I = C x R x T = 400 x .03 x 9/12

   I = $9

4. g = R x C 20 = .04 x C

   g/2 = C 20/.04 = C

   C = $500



EL HOGAR Y LA COMUNIDAD

Cada estudiante debe seguir las noticias nacionales y locales y apuntar lo que pasa con los intereses y las reacciones políticas que ocurren por consecuencia. El estudiante podrá entonces discutir el asunto con sus padres y familiares, para así formar una opinión propia.

También el estudiante podrá hacer una lista de las circunstancias en las cuales un préstamo de negocios o personal sería justificable.

EVALUACION

1. ¿Qué es la especialización?

   _____

   _____

2. En vez de cambiar lo que nos sobra, hoy en día el hombre usa _____.

3. Dos actividades de trabajo de George Mason son _____

   _____

   _____

   _____

4. ¿Qué es el interés?

5. Resuelva lo siguiente: Un trabajador en la fábrica del Sr. Mason pide $5,000 prestados. Se los prestan al 5% anual. Va a pagar en 4 años. ¿Cuánto es el interés?

EVALUACION

CLAVE

1. división de trabajo
2. dinero
3. Coordina las actividades de varios departamentos y supervisa la compra de materiales
4. El precio por usar el dinero
5. $1000 de interés